



Anna Huhtala, Helena Tahkola & Jenny Uusimaa

WEELA

Myofaskiaaliset harjoitusohjelmat

WEELA

Myofaskiaaliset harjoitusohjelmat

Anna Huhtala
Helena Tahkola
Jenny Uusimaa
Opinnäytetyö
Syksy 2015
Fysioterapian koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Anna Huhtala, Helena Tahkola & Jenny Uusimaa
Opinnäytetyön nimi: WEELA – Myofaskiaaliset harjoitusohjelmat
Työn ohjaaja: Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen
Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: syksy 2015 Sivumäärä: 62 sivua + 3 liitesivua

Weela on Oulun ammattikorkeakoulun Hyvinvointiteknologian tutkimus- ja tuotekehityskeskukseen (HYTKE) opiskelijajohtaisen kehitysprojektin alainen tuote, jota on kehitetty vuodesta 2011 alkaen. Idean omistaja on Spinech Oy ja Mauno Kurunlahti. Tuotetta kehittää moniammatillinen opiskelijatiimi, jonka toimintaa ohjaa opettajista ja yhteistyökumppaneista koostuva ohjausryhmä. Projektin tavoitteena on Weela-kotikuntolaitteen ja sitä ohjaavan mobiilisovelluksen kehittäminen sekä internetsivuston perustaminen.

Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa Weelalle kolme erilaista harjoitusohjelmaa, jotka mahdollistavat monipuolisen harjoittelun kotona. Hyödynnämme harjoitusohjelmien liikkeiden valinnassa myofaskiaalisia meridiaaneja, jotka ovat ajankohtainen aihe fysioterapia-alalla. Harjoitusohjelmien avulla kuntoilija pystyy huolehtimaan kehonsa faskiaverkostosta kokonaisvaltaisesti ja kehittämään kehon liikkuvuutta, lihasvoimaa ja hallintaa fysioterapianimikkeistön terapeuttisen harjoittelun (RF220) määritelmää mukaillen.

Weelan kehitysprojektissa on aiemmin tehty kaksi fysioterapia-alan opinnäytetyötä, joiden sisällöt toimivat osittain tämän työn tietoperustana. Perehdyimme faskian rakenteeseen ja toimintaan sekä tutkimme sen osallisuutta lihaskunto- ja liikkuvuusharjoittelussa. Harjoitusohjelmat ja niiden liikkeet perusteltiin alan kirjallisuutta ja ajankohtaista tutkimustietoa hyödyntäen. Määrittelimme jokaiselle harjoitusohjelmalle viikoittaisen harjoittelumäärän ja yhden harjoituskerran sisällön. Osallistuimme kotikuntolaitteen testaamiseen sekä mobiilisovelluksen ja internetsivujen sisällöntuottamiseen. Samanaikaisesti projektissa on ollut mukana toinen fysioterapeuteista koostuva opinnäytetyöryhmä, joiden kanssa olemme tehneet tiivistä yhteistyötä.

Lopputuloksena koostimme kolme harjoitusohjelmaa: Korsetti kuntoon, Faskia vahvaksi ja Faskia liikkuvaksi. Liikesuoritukset valokuvattiin ja niistä tehtiin videot. Kuvamateriaalin avulla liikesuoritukset voidaan ohjeistaa kuntoilijalle visuaalisesti mobiilisovelluksen kautta. Opiskelijatiimissä antamamme palautteen avulla kotikuntolaitteen vastus toimii tasaisemmin ja laitteen ulkomuoto on hieman muuttunut. Uusien kahvojen avulla harjoittelu kotikuntolaitteella on monipuolisempaa.

Nykyinen moottori ei pysty tuottamaan riittävän pieniä vastuksia yhdellä kädellä tehtäviin liikkeisiin. Suorituksen alkuasentoa ei voi määritellä laitteeseen, vaan vastus alkaa aina ala-asennossa. Tämän seurauksena joidenkin liikkeiden suorittaminen ei ole turvallista. Jatkossa jokaiselle liikkeelle pitäisi määritellä taso, jossa vastus aktivoituu. Jatkossa tarvitaan lisää harjoitusohjelmia sekä sisältöä tietoteknisiin sovelluksiin kuntoilijan tarpeita ajatellen.

Asiasanat: faskia, myofaskia, meridiaanit, lihaskunto, liikkuvuus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Program in Physiotherapy

Author(s): Anna Huhtala, Helena Tahkola & Jenny Uusimaa
Title of thesis: WEELA – Myofascial exercise programs
Supervisor(s): Eija Mämmelä & Marika Tuiskunen
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2015
Number of pages: 62 pages + 3 appendix pages

The product development of Weela is a project of the Medical Engineering Research and Development Center (HYTKE) in Oulu University of Applied Sciences and it has been developed since 2011. The owner of the idea is Spinech Oy and Mauno Kurunlahti. Weela is developed by multiprofessional student team which is supervised by a group of teachers and cooperative partners. The goal of the project is to create a home exercise device Weela, a mobile application to guide the exerciser and to found a website for the concept.

The goal of our thesis is to produce three different training programs which allow versatile exercising at home. Our programs are based on myofascial meridians which are present subject in the field of physiotherapy. With these programs exerciser is able to take care of the whole fascial network of the body.

There has been two thesis made from the field of physiotherapy for Weela-project before and these thesis are partly the base for our work. In our work we have researched the structure and the function of the fascial system and how it is involved in strength and flexibility exercises. Literature and topical research information has been used as a base of training programs and exercises. We have defined the amount of training per week and the contents of one training session. We have also participated in testing of the exercise device and developing the contents of the mobile application and website. There has been another thesis group from the field of physiotherapy with whom we have collaborated.

The outcome is three training programs for core stability, strength and flexibility training. Exercises have been photographed and filmed. With the help of this material it is possible to instruct exercises visually to the exerciser using the mobile application. Based on our feedback the resistance of the exercise device is functioning more consistent and stable and the appearance of Weela device has changed. New handles also create versatility to the training.

Current motor of the device is not able to produce resistance which would be low enough for the one-hand exercises. It is not possible to change the starting point of the movement and therefore the resistance always starts already from the lowest point of the movement. With this feature some of the exercises are not safe to perform. In the future there should be a different starting point for every exercise where the resistance activates. It is also needed to create more exercise programs and content to the technical applications for the exerciser.

Keywords: fascia, myofascial, meridians, strength, flexibility

SISÄLLYS

1	PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET	6
2	AIEMMAT WEELA-PROJEKTIN FYSIOTERAPIAN OPINNÄYTETYÖT	8
3	HARJOITTELU WEELALLA	10
4	FASKIAN RAKENNE JA TOIMINTA.....	13
4.1	Pinnallinen faskia	14
4.2	Syvä faskia ja epimysium	14
4.3	Faskian uudelleenjärjestäytyminen	15
4.4	Myofaskiaaliset meridiaanit	16
5	KORSETTI KUNTOON – KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITTAMINEN.....	19
5.1	Pallea ja sen faskiaaliset yhteydet.....	19
5.2	Keskivartalon hallinta ja lihastuki.....	20
5.3	Korsetti kuntoon -harjoitusohjelma	22
6	FASKIA VAHVAKSI – LIHASKUNTOHARJOITTELU	30
6.1	Lihaskuntoharjoittelun perusperiaatteet.....	30
6.2	Faskia vahvaksi –harjoitusohjelma.....	31
7	FASKIA LIIKKUVAKSI – DYNAAMINEN VENYTTELYHARJOITTELU	40
7.1	Liikkuvuus ja sen harjoittaminen.....	40
7.2	Dynaaminen venyttely ja hengitys	41
7.3	Faskia liikkuvaksi -venyttelyohjelma.....	42
8	PROJEKTIN TOTEUTUS JA ARVIOINTI	48
8.1	Harjoitusohjelmien toteutuksen arviointi	50
8.2	Kokonaisprojektissa työskentelyn arviointi	51
9	POHDINTA	56
	LÄHTEET.....	59
	LIITTEET	60

1 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Weela-kotikuntolaite on opiskelijajohtaisen kehitysprojektin alainen tuote, jota on kehitetty joulukuusta 2011 lähtien. Idean omistajana on Spinech Oy ja Mauno Kurunlahti. Projekti toteutuu Oulun ammattikorkeakoulun Hyvinvointiteknologian tutkimus- ja tuotekehityskeskukseen (HYTKE) alaisuudessa. Kokonaistavoitteena on luoda markkinoille kotikuntoilun mahdollistava konsepti. Konseptiin sisältyy kotikuntoilulaite, oheistuotteet, sosiaalinen media sekä tietotekniset sovellukset. Projektin pitkäaikaiseksi tavoitteeksi voidaan lukea kansanterveyden edistäminen Weelan avulla. Se ohjaa käyttäjää terveellisiin elämäntapoihin ja turvallisiin harjoittelumuotoihin. Tavoitteena on luoda matalan kynnyksen kotikuntolaite, jonka avulla kaikki pääsevät helposti alkuun ja jolla harjoittelu perustuu tieteelliseen tutkimukseen sekä yleisiin liikuntasuosituksiin. Sen tulee olla kuntoilijaystävällinen ja ohjata kuntoilijan kuntoilua turvallisesti ja ymmärrettävästi. Laitteen tulee olla helposti lähestyttävä ja käytettävä sekä vastata kuntoilijan kysymyksiin ja tarpeisiin mobiilisovelluksen, sosiaalisen median ja internetsivujen välityksellä. Kuntoilulaitteen tulee olla esteettinen, helposti käytettävä ja turvallinen.

Projektin toteuttajana toimii moniammatillinen opiskelijajatiimi, jonka toimintaa ohjaa tekniikan sekä sosiaali- ja terveysalan opettajista ja tuotteen tilaajasta koostuva ohjausryhmä (liite 1). Projektin opiskelijajäsenet pitävät palavereita omatoimisesti, ohjausryhmäpalaveriinkin kokoonnutaan noin kerran kuukaudessa. Kokoonumispaikkana toimii OAMK:n Kotkantien kampuksen Weela-tila. OneNoten kautta toimiva Weelan työmaa, Optima-oppimisympäristö ja opiskelijajäsenten perustama WhatsApp-ryhmä helpottavat opiskelijajäsenten välistä kommunikaatiota projektin edetessä. Olemme kirjoittaneet projektin omistajan sekä opinnäytetyötämme ohjaavien opettajien kanssa OAMK:n yhteistyösopimuksen, jossa sovitaan opinnäytetyömme tuotoksiin liittyvistä käyttöoikeuksista.

Fysioterapian alalta on aiemmin tehty tähän liittyen kaksi opinnäytetyötä: Härkönen, Pienisaari ja Puusaari käsittelivät omassa kirjallisuuskatsauksessaan harjoittelumotivaatiota ja -fysiologiaa sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien kanssa huomioitavia seikkoja harjoittelun yhteydessä (2013). Hirvaskari ja Hyvärinen ovat perehtyneet kuntoilijan profilointiin, voimantuoton fysiologiaan, motorisen taidon ohjaamiseen, palautumiseen, ryhtiin sekä muuttuvaan vastukseen harjoituksen aikana (2014). Opinnäytetyömme kanssa samaan aikaan projektissa työskentelee myös toinen

fysioterapian opiskelijoista koostuva opinnäytetyöryhmä. Heidän työnsä keskittyy Weela-kotikuntolaitteen alkutestauksen kehittämiseen.

Tutustuimme Weela-kotikuntolaitteeseen aiheena loppukevällä 2014. Aloitimme suunnittelun ja aiheeseen perehtymisen kevään ja kesän aikana. Fysioterapian puolelta olemme ensimmäinen ryhmä, joka tuottaa konkreettista sisältöä laitteelle. Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi kolmen erilaisen harjoitusohjelman kokoamisen. Harjoitusohjelmamme keskittyvät kehon myofaskiaalisten meridiaanien venyttämiseen ja vahvistamiseen. Myofaskiaaliset meridiaanit tarkoittavat sidekudoksen ja lihaksien yhdessä muodostamia kehon vetovaikutuslinjoja (Myers 2013, 44). Ohjelmiksi muodostuivat syvien myofaskiaalisten yhteyksien kautta keskivartalon hallintaa kehittävä *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelma, myofaskiaalisia meridiaaneja haastava *Faskia liikkuvaksi* -harjoitusohjelma sekä niitä vahvistava *Faskia vahvaksi* -venyttelyohjelma. Näitä ohjelmia voidaan käyttää kokonaisvaltaisen, viikoittaisen kunto-ohjelman rakentamiseksi.

Jos faskiaverkoston jonkin osan jännitteessä tapahtuu muutos, se voi vaikuttaa negatiivisesti koko kehon toimintaan ja sen hallintaan. Tämän vuoksi on tärkeää, että myofaskiaaliset meridiaanit ovat tasapainossa, eikä kehoon pääse jännitteiden myötä syntymään epätasapainoa. (Earls & Myers 2013, 16-22.) Ilman kuormitusta faskiaaliset rakenteet haurastuvat ja heikkenevät (Schleip & Müller 2013, 2). Harjoitusohjelmamme pyrkivät tämän epätasapainotilan ehkäisyyn vahvistamalla ja venyttämällä myofaskiaalisia meridiaaneja, sekä vahvistamalla syviä faskiaalisia yhteyksiä. Fysioterapianimikkeistön mukaisessa terapeutisessa harjoittelussa (RF220) painotetaan aktiivisten ja toiminnallisten menetelmien käyttämistä toimintakyvyn edistämiseksi. Harjoitusohjelmien tavoitteena on kehittää RF220:n mukaisesti erityisesti lihasvoimaa, liikkuvuutta ja kehonhallintaa. (Suomen Kuntaliitto, Suomen Fysioterapeutit ry & FYSI ry. 2007, 3, viitattu 4.10.2015.)

Halusimme lähestyä harjoitusohjelmien kokoamista ajankohtaisesta näkökulmasta. Faskiat ja myofaskiaaliset meridiaanit ovat viime vuosina nousseet keskeiseksi aiheiksi fysioterapian alalla. Myös kuntoilijoiden tieto aiheesta on lisääntynyt erilaisten uusien kehonhuoltomenetelmien kautta (esim. putkirullaus). Kokoamiemme harjoitusohjelmien tavoitteena on, että kuntoilija pystyy huolehtimaan kehonsa faskiaverkostosta kokonaisvaltaisesti. Tällä hetkellä faskia yhdistetään usein vain liikkuvuusharjoitteluun. Tämän lisäksi tarkoituksenamme on tuoda esille myofaskiaalisten meridiaanien merkitystä myös voimaharjoittelussa ja kehonhallinnassa.

2 AIEMMAT WEELA-PROJEKTIN FYSIOTERAPIAN OPINNÄYTETYÖT

Weela FysioTrainer - kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin valmentaja -työssä Hirvaskarin ja Hyvärisen (2014) tulostavoitteena oli luoda kuntoilijan kehityksen seuraamista tukeva kuntotestauspaketti, jonka perusteella määritellään harjoitusvastukset. Tavoitteena oli myös saada Weela-kotikuntolaite toimimaan muuttuvan vastuksen periaatteella ja luoda siitä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin valmentaja Weela FysioTrainer. Tutkitun tiedon puuttuessa muuttuva vastus ei kuitenkaan ole mukana opinnäytetyössämme. Laitteen teknisen puolen kehittyessä käyttäjien kohderyhmä laajeni alkuperäisestä, keski-ikäisistä naisista, kaikille sopivaksi. Lisäksi tekijät kehittivät laitteen ulkoista muotoilua niin, että siitä saataisiin mahdollisimman toimiva ja käyttäjäystävällinen. Heidän työstään löytyy kattava tiivistelmä Härkösen, Pienisaaren ja Puusaaren vuoden 2013 kirjallisuuskatsauksesta Hyvinvointia arkeen. Härkönen ym. määrittelevät työssään harjoitteluohjelmistoille tietoperustaa tuotekehitystyön edistämiseksi. He käsittelevät terveyttä edistävän harjoittelun merkitystä erityisesti alaselän ja niska-hartiaseudun kiputiloissa. Työn lopputuotteena on kymmenen liikkeen ohjelmisto näiden vaivojen ennaltaehkäisyyn.

Opinnäytetyössään Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) avaavat lihasvoimaharjoituksiin liittyvät fysiologiset tekijät. Työssä nostetaan esiin myös myofaskiaalisen faskiaverkoston merkitys tiedonvälityksessä harjoituksen aikana. Toiminnallisen harjoittelun hyödyksi he nostavat suljetun liikeketjun käyttämisen, joka mahdollistaa isomman hermostovasteen ja kokonaisvaltaisemman harjoituksen avoimen ketjun liikkeisiin verrattaessa. Hirvaskarin ja Hyvärisen työn mukaan toiminnallisen harjoittelun myötä lihasvoima siirtyy myös todennäköisemmin arjen toimintoihin.

Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) käsittelevät kuntotestausta eri näkökulmista. Weela-kotikuntolaitteen tulee heidän mukaansa määritellä kuntoilijalle testauksen ja tavoitteiden perusteella sopiva lähtötaso harjoittelulle. Testauksen turvallisuuteen ja luotettavuuteen liittyvät tekijät on käsitelty työssä. Hirvaskari ja Hyvärinen käsittelevät opinnäytetyössään myös motorisen taidon ohjaamista Weela-kotikuntolaitteella. Tähän aiheeseen he sisällyttivät aistikanavat ja oppimistyyliä, asennonhallinnan harjoituksen aikana, harjoittelupalautteen sekä motorisen oppimisen ja sen arvioinnin.

Asennonhallinnasta opinnäytetyössä avataan lantion, syvien lihasten ja alaselän lihasten aktivaation merkitys rangan tukena liikkeen aikana. Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) toteavat lihasten

aktivaation aiheuttavan jännitteen kehon myofaskiaaliseen verkostoon, joka pitää ryhtiä yllä. Tekijät toivovat, että myofaskiaalisten linjojen työskentely olisi tulevaisuudessa kuntoilijan nähtävissä havainnollistavina videoina. Hirvaskari ja Hyvärinen toteavat, että Weela-kotikuntolaitteella ryhdin ohjaus on tarkkaan valittujen verbaalisten ohjeiden varassa. Haasteeksi he kokivat sen, kuinka välittää tieto vahvistamista ja venyttämistä vaativista lihasryhmistä kuntoilijalle.

Harjoittelupalautteen yhteydessä Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) avaavat käsitteet ulkoisesta ja sisäisestä palautteesta. Hirvaskari ja Hyvärinen toivovat Weelaan mahdollisuutta saada palautetta videokuvan perusteella omasta suorituksesta vertaamalla tätä ohjevideoon. Motoristen taitojen toteava arviointi harjoittelun alkaessa ja päättyessä ohjaa opinnäytetyön mukaan vahvasti kuntoilijan työskentelyä. Opinnäytetyössä avataan myös tarkemmin palautumisen, alkuverryttelyn, jäähdyttelyn ja venyttelyn merkitystä osana harjoittelua.

Pohdinnassa Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) tuovat esille erityisesti Weelan FysioTrainer-näkökulmaa ja sen merkitystä hyvinvoinnin kokonaisvaltaisena valmentajana. FysioTrainer-näkökulman pohjalta Hirvaskari ja Hyvärinen toivovat Weelalle liikepaketteja jotka keskittyisivät erityisesti kehonhuoltoon, syviin lihaksiin ja toiminnallisuuteen.

3 HARJOITTELU WEELALLA

Weela pyrkii olemaan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin valmentaja. Tämän vuoksi liikeohjelmissa on nostettu esille fyysisen hyvinvoinnin eri osa-alueita. Näistä kuntoilija voi koostaa itselleen monipuolisen viikko-ohjelman. Keskittymällä kehon myofaskiaalisiin meridiaaneihin harjoittelun pohjana, liikeohjelmamme tarjoavat keholle stabiliteettia, voimaa ja liikkuvuutta. *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelma vahvistaa kehon syviä faskiaalisia yhteyksiä ja kehittää vartalon hallintaa päivittäisissä toiminnoissa. *Faskia vahvaksi* -harjoitusohjelmassa pyritään lisäämään voimaa ja edistämään myofaskiaalisten meridiaanien välistä tasapainoa. Lihaskudoksen kasvun kautta vaikutetaan samalla positiivisesti painonhallintaan. *Faskia liikkuvaksi* -venyttelyohjelma keskittyy kehittämään meridiaanien liikkuvuuksia dynaamisen harjoittelun avulla.

Weela ohjeistaa kuntoilijaa mobiilisovelluksen avulla. Oman käyttäjätilinsä avulla kuntoilija saa käyttöönsä valmiit harjoitusohjelmat, joista hän pystyy rakentamaan oman viikoittaisen kunto-ohjelmansa. Sovellus tarjoaa kattavat ohjeet jokaiseen harjoitusohjelmaan ja se suosittelee kuinka monta kertaa viikossa harjoitus olisi hyvä tehdä. Harjoitukset tallentuvat henkilökohtaiseen harjoituspäiväkirjaan, josta suorituksia on mahdollista tarkastella myöhemmin. Tämä mahdollistaa myös kehityksen seuraamisen. Tulevaisuudessa harjoituspäiväkirjaan pitäisi pystyä kirjaamaan oheisharjoitteita, esimerkiksi lenkkeily- ja uintiharjoituksia. Weelalla harjoittelu koostuu sekä kotikuntolaitteella että ilman sitä tehtävistä harjoituksista. Osa harjoitusohjelmien liikkeistä suoritetaan ilman Weela-kotikuntolaitetta, sillä ohjelmat suunniteltu Weela-konseptin käyttöön eikä vain laitetta varten.

Harjoittelun aikana Weela-mobiilisovellus kertoo, minkä kahvan kuntoilija valitsee ennen jokaista liikettä, laskee toistot ja liikkeiden väliset tauot. Suoritusohjeet on mahdollista lukea ennen liikesuorituksen aloittamista. Kun kuntoilija vaihtaa liikettä, tauko on pidempi, jotta kuntoilijalle jää aikaa tutustua suoritusohjeeseen ja tarvittaessa kahvan vaihtamiseen. Tämän tauon voi myös ohittaa nopeammin, jos ohjelma on käyttäjälle tuttu. Liikunnan määrää ja räsitystä tulisi myös lisätä varovasti asteittain. Tulevaisuuden tavoitteena on myös, että Weela antaisi palautetta suorituksista internetin WeelaWorldin kautta (ks. sivu 55).

Korsetti kuntoon -harjoitusohjelma, eli keskivartalon lihasten välisten faskiaalisten yhteyksien kautta sen lihasvoimaan ja hallintaan keskittyvä ohjelma vaaditaan alkuohjelmistoon, jotta vältetään

mahdollisimman hyvin virheellisiltä liikesuorituksilta ja loukkaantumisilta. Härkösen, Pienisaaren ja Puusaaren (2013, 34-37) tekemässä aiemmassa opinnäytetyössä käydään läpi lannealueen selkäkivun yleisyyttä sekä kyseisen alueen vaivojen ennaltaehkäisyä ja hoidon kannalta huomioon otettavia asioita. Heidän työssään tarkastellut tutkimukset osoittavat, että liikunta ja lihaskuntoharjoittelu vaikuttavat positiivisesti alaselän kipuongelmiin. Yhtenä harjoittelun tavoitteena voidaan pitää selän ja lantion alueen liikehallinnan kehittämistä ja lihaskunnan parantamista.

Faskia vahvaksi -harjoitusohjelma toimii painonhallinnan tukena. Lihaskuntoharjoittelulla on useita edullisia vaikutuksia kehon koostumukseen. Harjoittelu suurentaa kehon rasvattoman kudoksen osuutta, tällöin elimistön perusaineenvaihdunta kuluttaa enemmän energiaa ja aineenvaihdunta kiihtyy. Lihaskuntoharjoittelu vaikuttaa positiivisesti myös terveydelle erittäin vaarallisen vyötärörasvan määrään (Sydänliitto 2014, viitattu 4.10.2015). Laihdutuksella ilman liikuntaa voi olla negatiivisia vaikutuksia. Usein rasvakudoksen mukana menetetään myös rasvatonta kudosta (esim. lihakset). Voimaharjoittelun on tutkittu saattavan säästää rasvatonta kudosta pelkkää kestävyysliikuntaa paremmin. (Vuori, Taimela & Kujala 2013, 433.) Jos liikunnan lisäämisen myötä henkilön perusaktiivisuus arjessa vähenee, liikunnalla ei laihduttamisen kannalta ole juurikaan hyötyä. On siis tärkeää huomioida, ettei liikunta vie osaa arkiaktiivisuudesta pois, vaan lisää aktiivisuuden määrää (Vuori ym. 2013, 435, 436). Kun paino lähtee laskuun, tulee liikunnan määrää myös lisätä, sillä pienempi liikutettava massa ei enää kuluta niin paljon energiaa saman suorituksen aikana (Sydänliitto 2014, viitattu 4.10.2015). Voimaharjoittelu auttaa ehkäisemään ja kuntouttamaan tuki- ja liikuntaelinsairauksissa sekä sydämen ja verenkiertoelimistön sairauksissa. (Vuori ym. 2013, 37-39.)

Faskia liikkuvaksi -venyttelyohjelman päämääränä on liikkuvuuden lisääminen. Kehon perusliikkuminen vaatii vartalolta toiminnallista liikkuvuutta, jota voidaan parantaa liikkuvuusharjoittelun avulla. Oikein valittu ja suoritettu liikkuvuusharjoite antaa usein välittömän palautteen parantuneena liikkeenä, tasapainona, tekniikkana ja joskus myös voimana. (Saari & Lumio 2009, 64.) Liikkuvuus on riippuvainen nivelen anatomiasta ja sidekudosten rakenteesta ja on näin ollen yksilöllinen ominaisuus. Liikkuvuuteen vaikuttavat mm. perintötekijät, työn kuormittavuus, sairaudet ja vammat, liikunnallinen aktiivisuus ja venyttelyn säännöllisyys. Pääsääntöisesti venyttelyn tarkoituksena on lisätä nivelen liikelaajuutta, lihaksen venyvyyttä ja faskian elastisuutta sekä rentouttaa lihaksia. Lihasten lyhentymisen rajoittaa nivelen liikelaajuutta ja voi aiheuttaa virheellisiä liikeratoja. Tästä poikkeavasta kuormituksesta voi seurata tuki- ja

liikuntaelimistön toimintaan liittyviä ongelmia, kuten tulehduksia ja rasituskiputiloja. (Ylinen 2006, 4.)

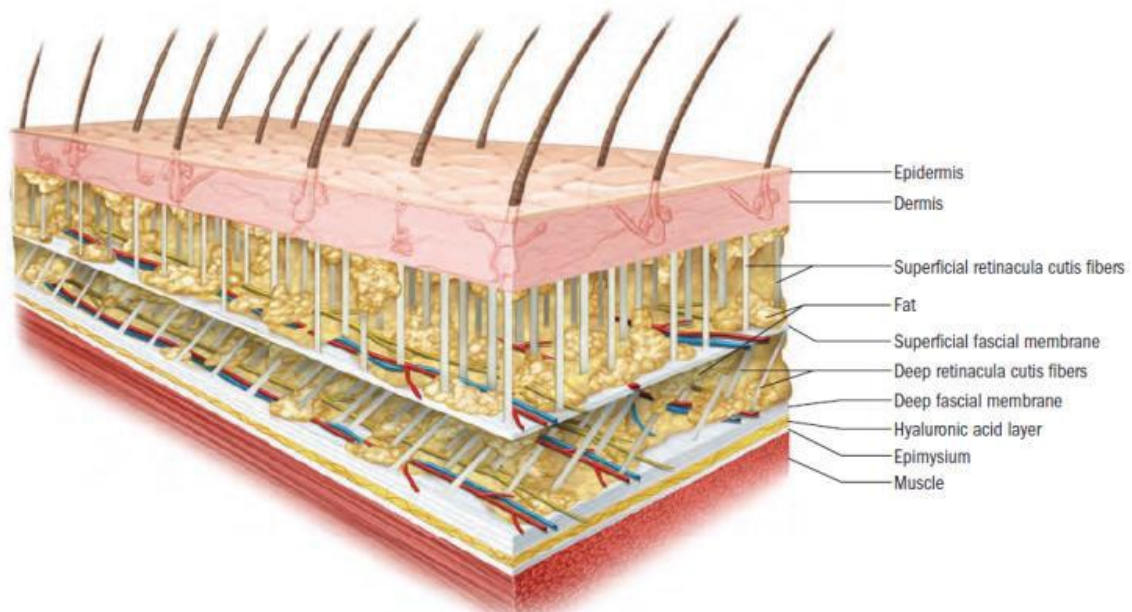
Liikerajoituksilla on vaikutusta myös voimantuottoon. Jännittyneen lihaksen toiminnallinen reservi jää pienemmäksi kuin vastaavan liikkuvuudeltaan normaalin lihaksen liikelaajuus. Tällöin lihas ei pysty työskentelemään koko liikelaajuudellaan, millä on välitön vaste lihaksen voimatasoon. Esimerkiksi nilkanivelen jäykkyys voi aiheuttaa tasapaino-ongelmia ja heikentää pohjelihasten voimantuottoa. Liikerajoitus voi johtua lihaksen, lihas-jänne -liitoksen, faskian tai nivelen passiivisten tukirakenteiden (nivelsiteet, nivelkapseli) jäykkyydestä. Lisäksi venyttelyllä on vaikutuksia aineenvaihduntaan. Jännittyneen lihaksen aineenvaihdunta voi heikentyä, kun lihaksia ympäröivän kalvon sisäinen paine nousee. Näin lihaksensisäinen paine kasvaa, mikä heikentää sen verenkiertoa ja näin ollen hidastaa aineenvaihduntaa. (Suni 2011, 208; Saari & Lumio 2009, 38.)

4 FASKIAN RAKENNE JA TOIMINTA

Faskia on plastista eli muovautuvaista kudosta, joka on koko kehon kattava verkosto. Se on muodostunut sidekudosrakenteista, jotka eroavat toisistaan niin rakenteellisesti kuin toiminnallisestikin. Myofaskialla viitataan lihaskudoksen ja sitä ympäröivän sidekudosverkon yhtenäisyyteen. Lihakseen ei ole mahdollisuutta saada kontaktia koskematta samalla myös sitä ympäröivään faskiakerrokseen. Myofaskia on yhtenäinen rakenne, joka ympäröi koko kehoa. Tämän vuoksi rakenteen missä tahansa kohden tehty työ voi verkoston kautta vaikuttaa verkoston muihin alueisiin. Kudoksessa esiintyvällä puhtaalla kollageenilla on energiaa varastoivia elastisia ominaisuuksia. Venyessään kudoksesta varastoi energiaa ja lyhentyessään luovuttaa sitä. Näin faskia osallistuu voimien välittämiseen. (Myers 2013, 4, 22, 44.) Tämän lisäksi faskia kaikkine rakenteineen on kehon merkittävin proprioseptinen eli asentoa ja liikettä aistiva elin (Schleip & Müller 2012, 9).

Kaksi kolmasosaa faskiakudoksesta on muodostunut vedestä. Kudoksissa esiintyy runsaasti hyaluronihappoa, jolla on merkittävä kyky sitoa itseensä nestettä. Kun faskia altistetaan mekaaniselle kuormitukselle, merkittävä osa vedestä siirtyy paineenalaiselta alueelta muualle kudoksiin. Ilmiö on samantyyppinen kuin kosteaa pesusientä puristettaessa. Paineen helpottaessa ympäröivistä kudoksista tihkuu uutta vettä, joka nesteyttää kuormitettua aluetta. Se toimii kerrosten välisenä liukasteena, mikä mahdollistaa pintojen liukumisen toisiinsa nähden. Jotkin faskiaaliset alueet kärsivät nesteen puutoksesta, mikä voi aiheuttaa liikerajoituksia. Esimerkiksi ikääntyminen ja alhainen fyysinen aktiivisuustaso voivat laskea kudosten nestepitoisuutta. Näiden alueiden nestepitoisuuteen voidaan vaikuttaa lisäämällä ulkoista kuormitusta esimerkiksi liikunnan avulla. (Schleip & Müller 2012, 6; Stecco & Stecco 2009, 9-10.)

Faskian toimintaa ja koostumusta tutkittaessa on tärkeää tuntee tiettyjä anatomisia rakenteita. Kuviossa 1. on esitelty faskian rakenteellinen jako ihosta lihakseen, joka on seuraava: orvaskedestä (epidermis) ja verinahkasta (dermis) koostunut iho, ihonalaiskudos (hypodermis), pinnallinen ja syvä faskia (fascia superficialis ja fascia profunda) lihasten uloin kalvorakenne (epimysium) ja lihas (musculus). Rakenteellisesti faskia voidaan jakaa kolmeen osaan: pinnalliseen- ja syvään faskiakerrokseen sekä epimysiumiin. (Stecco & Stecco 2009, 3-4.)



KUVIO 1. Faskian anatominen rakenne (Muscolino 2012, viitattu 4.10.2015)

4.1 Pinnallinen faskia

Pinnallinen faskia koostuu kollageeni- ja elastiinisäikeistä ja se sisältää runsaasti hermoja ja rasvasoluja. Se ympäröi kehoa kauttaaltaan ja sen tiheys, rakenne ja toiminta vaihtelevat alueittain. Pinnallinen faskia on osa hypodermista eli ihonalaiskudosta, joka voidaan jakaa kolmeen kerrokseen. Ne ovat pinnallinen kerros, pinnallinen faskiakerros ja syvä kerros. Pinnallisen kerroksen kollageenisyyt yhdistävät ihon ja ihonalaiskudoksen pinnalliseen faskiakerrokseen. Ihonalaiskudoksen syvä kerros muodostuu löyhästä, viistosti järjestäytyneestä sidekudoksesta, joka yhdistää pinnallisen faskian syvään faskiaan. Ohuen, kalvomaisen rakenteensa ja viistosti järjestäytyneiden sidekudossyidensä vuoksi pinnallinen faskia liukuu tietyin rajoittein suhteessa syvään faskiaan. Tämän ansiosta lihakset pystyvät liukumaan ihon alla. (Stecco & Stecco 2009, 5-6, 14.) Pinnallinen faskia muodostaa liukuvan, elastisen kalvon, jolla on merkittävä rooli lämmönsäätelyssä, aineenvaihdunnassa ja lihasten, verisuonten ja hermojen suojaamisessa. (Fascial Manipulation Association 2015, viitattu 4.10.2015.)

4.2 Syvä faskia ja epimysium

Syvä faskia sijaitsee heti pinnallisen faskiakerroksen alapuolella ja on yhteydessä jänteisiin, nivelsiteisiin ja luukalvoon. Sen uloin kerros ympäröi koko kehoa ja sisempi kerros ympäröi lihasten

ulointa kalvorakennetta eli epimysiumia. Sisemmän kerroksen yhteys lihaksiin vaihtelee merkittävästi vartalon ja raajojen välillä. Vartalon syvä faskia on muodostunut kolmesta eri kerroksesta, joista jokainen pitää sisällään eri lihasryhmiä. Pinnalliseen kerrokseen kuuluvat esimerkiksi m. latissimus dorsi ja m. pectoralis major, mm. iliocostalis ja syvimpään m. transversus. Kerrosten välissä on ohut kerros rasvakudosta, joka erottaa ne toisistaan. Tämän ja epimysiumin vuoksi eri faskiakerrosten lihakset pystyvät liukumaan toisiinsa nähden. (Stecco & Stecco 2009, 7-9.)

Raajojen syvä faskia koostuu sarjoista samansuuntaisia, aaltoilevasti järjestäytyneitä kollageenisyitä, jotka ovat herkkiä venytyksille. Näitä kerroksia on kahdesta kolmeen ja ne ovat toisiinsa nähden 78 asteen kulmassa. Raajojen faskia toimii lihasten kiinnityskohtina ja muodostaa lihasaitioita. (Stecco & Stecco 2009, 9-10.) Retinaculumit eli pidäkesiteet ovat syvän faskian paksuuntumia, jotka stabiloivat niveltä. Retinaculumit sisältävät runsaasti proprioseptisiä hermopäätteitä ja osallistuvat nivelen proprioseptiikkaan. (Schleip & Müller 2012, 9; Fascial Manipulation Association 2015, viitattu 4.10.2015.)

4.3 Faskian uudelleenjärjestäytyminen

Kun faskia altistetaan kuormitukselle, sen fibroplastit, eli sidekudoksen luontaiset solut, pyrkivät uudelleenjärjestämään faskiaalisen verkoston kollageenisäikeitä. Tämän seurauksena faskia pystyy jatkuvasti vastaamaan kuormituksen aiheuttamiin vaatimuksiin. Sidekudosrakenteiden kyky mukautua jatkuvasti erilaiseen kuormitukseen mahdollistaa faskian kyvyn vastata ulkopuolisiin ärsykkeisiin, kuten pituuden ja voiman muutoksiin. Jos tällaiset ärsykkeet puuttuvat, faskiaverkosto vastaa tilanteeseen heikkenemällä ja haurastumalla. Kun tarkastellaan ihmisiä, jotka viettävät suuren osan ajastaan pystyasennossa, voidaan huomata, että lonkan loitontajien puoleinen myofaskiaalinen meridiaani, joka ylläpitää pystyasentoa, on kehittynyt lujemmaksi ja tukevammaksi kuin lähentäjäpuoli. Jos vertailuksi tarkastellaan ihmisiä, jotka viettävät suurimman osan ajastaan pyörätuolissa istuen, tällaista eroa ei ole juurikaan havaittavissa. (Schleip & Müller 2012, 2.)

Ahonen (2011, viitattu 4.10.2015) esittää saman ilmiön Davisin lain perusteella, jonka mukaan faskian kollageenisäikeet järjestäytyvät lineaarisesti tension suunnasta riippuen. Ilman tensiota, säikeet jäävät sekasotkuiseen muotoon. Kun faskiaverkostoa kuormitetaan pitkäaikaisesti, voidaan kudosta muokata lihasaktivaation tuottamien sähköisten virtausten avulla. Näin saadaan

muodostettua uutta kollageenia ja faskiaverkosto vahvistuu. Tiettyjen faskian osien (fibroplastien, myofibroplastien) jatkuva supistuminen voi aiheuttaa verkoston jäykistymistä ja lyhenemistä. Sen vuoksi tarvitaan myös faskian kykyä rentoutua. (Ahonen 2011, viitattu 4.10.2015; Sandström & Ahonen 2011, 349.) Schleipin ja Müllerin tutkimuksessa on arvioitu, että noin puolet terveeseen kehoon kollageenisäikeistä uusiutuvat vuosittain ja harjoittelulla on mahdollista vaikuttaa säikeiden uudelleenjärjestäytymiseen (2012, 2).

4.4 Myofaskiaaliset meridiaanit

Myofaskiaaliset meridiaanit tarkoittavat kehon vetovaikutuslinjoja rakenteessa ja toiminnassa. Ne ovat pitkittäissuuntaisia, toisiinsa yhteydessä olevia sidekudoksesta muodostuneita jatkumoit myofaskiaalisessa verkostossa. Myofaskiaaliset meridiaanit ovat pitkiä kuormitusta ja liikettä välittäviä voimalinjoja, jotka muovaavat, stabiloivat ja liikuttavat niveliä. Voimalinjojen hallinnan takana on periaate, jonka mukaan tukeutuminen verkoston välillä tapahtuu jännityksen ja puristuksen avulla. Tätä kutsutaan tensegriteetiksi. (Myers 2013, 44-47.) Tensegriteetin mukaan luut nähdään kelluvina palasina vartalon tensioverkoston varassa. Jos tässä tensiossa eli jännitteessä tapahtuu muutos (esim. tensio yksittäisessä osassa verkostoa), aiheuttaa se tasaisesti jakautuvan rasitteen koko rakenteen alueella. Näin mikä tahansa vamma voi vaikuttaa koko kehon toimintaan. Faskiakudos uusiutuu hitaasti ja rasitteiden aikaansaamat muutokset kroonistuvat helposti. Tämän vuoksi on tärkeää ylläpitää meridiaanien välistä tasapainoa ja ehkäistä rakenteellista epätasapainoa. (Earls & Myers 2013, 16-20.)

Myersin (2012, 5) kuvaamassa mallissa on seitsemän eri myofaskiaalista meridiaania: pinnallinen posteriorinen linja, pinnallinen frontaalilinja, lateraalilinja, spiraalilinja, yläraajan linjat, toiminnalliset linjat ja syvä frontaalilinja (liite 2).

Pinnallinen posteriorinen linja on kehon päälinja, joka huolehtii vartalon asennosta ja liikkeistä sagittaalitasossa eli pitkittäissuunnassa. Pinnallinen posteriorinen linja saa alkunsa molemmista jalkapohjista, joista se kulkee polvien kautta lonkkiin ja ristiluuhun. Ristiluun alueella linja yhdistyy ja kulkee m. erector spinae pitkin kallonpohjaan ja aina otsaan asti. Sen tehtävänä on suojata kehon takaosaa ja tukea kehoa pystyasennossa rajoittaen sen pyrkimystä painua etukumaraan eli fleksioon. Linjan toiminnan häiriintyessä se voi myös liioitella tai ylläpitää vartalon liiallista ekstensiota. (Myers 2012, 73-84.)

Pinnallisen frontaalilinjan tehtävänä on tasapainottaa pinnallista posteriorista linjaa ja nostaa painovoimalinjan etupuolelle ulottuvia rakenteita, kuten rintakehää ja kasvoja. Se tuottaa vartalon ja lantion fleksion, polven ekstension ja jalkaterän dorsifeleksion. Pinnallinen frontaalilinja kulkee molemmin puolin varpaiden ojentajista polven alueelle, jossa se haarautuu hetkellisesti kahteen osaan. Toinen osa kulkee polven ulkosyrjältä iliotibiaalista juostetta pitkin ja toinen m.sartoriusta pitkin suoliluun etuyläkäärkeen. Suoliluun etuyläkärjestä mikään lihas tai kalvorakenne ei kulje ylöspäin, joten linja hyppää häpyluuhun, josta se jatkaa yhtenä vatsalihasten kautta päänahan kalvoon. (Myers 2012, 97-103.)

Lateraalilinja kulkee säären ulkosyrjältä peroneuslihasten alueelta ja kulkee kehon m.tensor fascia lataeta pitkin vinoihin vatsalihaksiin ja kylkivälilihaksien kautta korvan seudulle. Lateraalilinja tasapainoittaa kehon etu- ja takapuolta ja osallistuu vartalon sivutaivutukseen, lonkan loitontamiseen ja jalkapohjan kääntämiseen ulospäin eli eversioon. Lateraalilinja jarruttaa keskivartalon sivuttais- ja kiertosuuntaisia liikkeitä ja välittää voimia muita pinnallisia linjoja pitkin. Lisäksi linja estää rakenteiden taipumista kaikissa yläraajojen aktiviteeteissa fiksoimalla keskivartaloa ja alaraajoja. (Myers 2012, 115-117.)

Spiraalilinja kiertyy vartalon ympärille. Se saa alkunsa kallosta ja päättyy myös sinne. Spiraalilinja yhdistää kallon joka puolelta yläselkään sekä vastakkaiseen hartiaan. Hartiasta se kulkee kylkiluiden ympäri ja risteytyy kehon etupuolella, navan korkeudella ja jatkaa siitä saman puolen lonkkaan. Lonkasta linja jatkaa alaraajan ulkosyrjää pitkin jalkapohjaan, jossa se vaihtaa kulkusuuntaansa takaisin ylöspäin ja etenee alaraajan taka-osaa pitkin istuinluuhun ja lanneselkäkalvon kautta takaisin kalloon. Spiraalilinnan tehtävänä on ylläpitää kehon tasapaino kaikissa anatomisissa tasoissa, luoda ja välittää kiertymisiä ja rotaatioita kehossa, sekä eri lihastyömuotojen aikana tukea vartaloa ja alaraajoja. (Myers 2012, 132-135.)

Yläraajan linjoja on neljä kappaletta ja ne saavat alkunsa rangasta. Linjat kulkevat luiden suuntaisesti yläraajojen kautta peukaloon, pikkusormeen kämmeneen ja kämmenselkään. Yläraajan linjat saattavat ylittää noin kymmenen niveltasoa minkä vuoksi linjojen välillä on paljon risteäviä myofaskiaalisia liitoksia ylläpitämässä liikkeen kontrollia ja stabilisaatiota. Linjat ovat saumattomasti yhteydessä myös muiden linjojen, kuten lateraalisten ja spiraalisten linjojen kanssa. (Myers 2012, 149-156.)

Toiminnalliset linjat kulkevat yläraajan linjoista keskivartalon yli, vastakkaisen puolen alaraajoihin ja ne voidaan jakaa posterioriseen- ja frontaaliseen linjaan. Toiminnalliset linjat osallistuvat pystyasennon hallintaan vähemmän kuin muut linjat, ja niissä on mukana lähinnä pinnallisia lihaksia. Sen sijaan ne stabiloivat vartaloa pystyasennosta poikkeavissa asennoissa tai tilanteissa, jotka vaativat ylävartalon stabiloimista suhteessa keskivartaloon. Toiminnalliset linjat ovat toiminnassa erityisesti kontralateraalisisessa harjoittelussa eli ne työskentelevät vastaparein vastakkaisen ylä- tai alaraajan kanssa. Lisäksi toiminnalliset linjat lisäävät kehon liikevoimaa ja raajojen lihasvoimaa. (Myers 2012, 171-175.)

Syvä frontaalilinja muodostaa vartalon myofaskiaalisen ytimen, jonka ympärillä kaikki muut linjat toimivat. Mikään yksittäinen liike, lukuun ottamatta lonkan adduktiota ja pallean liikettä ei ole frontaalilinnan tuottama, mutta juuri mikään liike ei myöskään tapahdu ilman sen vaikutusta. Se saa alkunsa jalkapohjasta ja nousee alaraajojen takaosia pitkin reiden sisäpuolelle, jossa se jakaantuu kahteen osaan. Toinen osa kulkee lonkkanivelen edestä lantioon ja lannerankaan, kun taas toinen, pienempi osa kulkee reiden takapintaa pitkin lantionpohjaan ja sieltä lannerankaan, jossa se taas yhdistyy toiseen osaan. Sieltä frontaalilinja jatkaa matkaansa useita eri reittejä käyttäen kohti kalloa, peittäen samalla useita rintakehän elimiä. Syvällä frontaalilinjalla on tärkeä rooli kehon tukemisessa. Se nostaa jalkaterän mediaalikaarta ja stabiloi jokaista sen aluetta, tukee lannerangan etuosaa, stabiloi rintakehää mahdollistaen hengityksen mukanaan tuoman laajentumisen ja rentoutumisen ja tasapainottaa kaulan ja pään aluetta. (Myers 2012, 179-187.)

5 KORSETTI KUNTOON – KESKIVARTALON HALLINNAN HARJOITTAMINEN

Härkösen ym. työssä (2013, 36-37) mainitaan lannealueen selkäkivun yhteydessä tukikorsetti ja lihasten tukitoiminta harjoittelun aikana. *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelmassa keskitytään näihin tekijöihin hyödyntämällä keskivartalon lihasten välisiä faskialisia yhteyksiä. Tukikorsettia muodostaviksi lihaksiksi on lueteltu Härkösen ym. työssä seuraavat: m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis, m. latissimus dorsi ja m. serratus posterior inferior (Wang, Zheng, Yu, Bi, Lou, Liu, Cai, Hua, Wu, Wei, Shen, Chen, Pan, Xu & Chen 2012). Tukikorsettiksi voidaan ajatella myös vatsaonteloa ympäröivät ja sitä kautta sen sisäiseen paineeseen vaikuttavat lihakset. Näitä ovat edellisten lisäksi m. obliquus externus abdominis, m. rectus abdominis, m. quadratus lumborum ja m. iliopsoas. M. diaphragma muodostaa vatsaontelon katon ja lantionpohjan lihakset puolestaan sen pohjan. (Schuenke, Scuelte & Schumacher 2006, 126-130.)

5.1 Pallea ja sen faskiaaliset yhteydet

Pallealla on faskiaalisten yhteyksien kautta tarkasteltuna merkittävä vaikutus koko keskivartalon lihaksiston toimintaan. Sen posteriorisista eli takaosista faskiayhteys m. iliopsoakseen sekä m. quadratus lumborumiin. Vartalon anteriorisella pallean faskiayhteys alkaa transversaalifaskiasta syvän kaulan faskian jatkeena ja jatkuu palleasta peittäen m. transversus abdominista ympäröivän kalvon. Sen jälkeen se yhdistyy m. rectus abdominiksen linea albaan ja siitä häpyluuhun sekä nivusalueelle. Myös m. obliquus externus abdominis on yhteydessä tähän kalvorakenteeseen. Pallea yhdistyy myös thorakolumbaaliseen faskiaan, jonka kautta se on yhteydessä ainakin m. latissimus dorsiin, m. trapeziukseen, m. gluteus maximukseen sekä m. obliquus externus abdominikseen. (Bordoni & Zanier 2013, 287.) Neljäs palleaan vaikuttava kalvojärjestelmä sijaitsee lateraalisesti 12. kylkiluusta suoliluun yläreunaan. Samoilla lähtö- ja kiinnityskohdilla sijaitsee myös m. quadratus lumborum. Sen ja pallean yhteinen kiinnityskohta on toisessa lannenikamassa, jota pallean neljäs, lateraalinen kalvojatkuo tukee. Tätä kautta pallea osallistuu lannerangan tukitoimintaan. (Bordoni & Zanier 2013, 288; Schuenke ym. 2006, 128.) Mikäli tässä järjestelmässä ilmenee ongelmia, eikä kalvojen välinen liukuminen toimi kunnolla, supistumisvoimat eivät pääse etenemään normaalisti rakenteiden välillä näissä pallean alapuolisissa lihaksissa. Tällä tavalla

kyseisellä järjestelmällä on myös epäsuora vaikutus vatsansisäisen paineen aiheuttamiin ongelmiin, joista keskivartalon vääristynyt toiminta yleensä johtuu. (Bordoni & Zanier 2013, 287.)

Sisäänhengityksen aikana pallealihas laskeutuu alaspäin, jolloin vatsaontelon paine kasvaa. Sen supistuminen tehostaa myös vatsalihasten aktivaatiota. Kun vatsa- ja selkälihaksen supistuvat, ne lisäävät painetta ulkoa päin. Lantionpohjan lihakset taas kohoavat supistuessaan ylöspäin, kasvattaen siis edelleen painetta. Tämä paineen kasvaminen tukee erityisesti lannerankaa jopa niin paljon, että ylälannerangan välilevyjen kuormitus pienenee 50 prosentilla ja alalannerangan noin 30 prosentilla. Paineen kasvamisen myötä pienenee myös varsinaisilta selkälihaksilta vaadittava lihastyö yli 50 prosentilla. (Sandström & Ahonen 2011, 227, 249; Schuenke ym. 2006, 130.) Tämän vuoksi on perusteltua käyttää liikesuorituksen alussa valmistavaa sisäänhengitystä keskivartalon tuen aktivoimiseksi ja sitä kautta vatsaontelon paineen kasvattamiseksi.

5.2 Keskivartalon hallinta ja lihastuki

Lanneselän alueen stabiloivien harjoitteiden ja dynaamisten voimaharjoitteiden vaikutusta kroonisesta alaselkävivasta kärsiville potilaille vertailtiin syksyllä 2012 hyväksytyssä tutkimuksessa. Stabiloivien harjoitteiden avulla pyritään yleisesti parantamaan lanneselän alueen lihasten neuromuskulaarista kontrollia, voimaa ja kestävyyttä. Kaikki harjoitukset suoritettiin fysioterapeutin valvonnassa. Tutkimuksen tuloksena huomattiin, että molemmat harjoittelutavat lisäsivät lanneselän ekstensoreiden voimaa sekä vähensivät kipua. Stabiloivat harjoitteet osoittautuivat kuitenkin tehokkaammiksi voiman lisääjiksi lähellä selän neutraaliasentoa, ja ne myös vähensivät paremmin toiminnallisia haittoja. (Moon, Choi, Kim, Kim, Cho, Lee, Kim & Choi 2013, 110-116.)

Poikittaisen ja sisemmän vinon vatsalihaksen työskentelyä kuuden eri liikkeen aikana selvitettiin ultraäänitutkimuksen avulla. Suurimmat muutokset molempien lihasten paksuudessa lepoasennossa ja supistuneessa asennossa mitattuna ilmenivät harjoitteessa, jossa koehenkilö oli kylkilankussa (kuvio 2.). Selkeimmin poikittaiseen vatsalihakseen vaikuttava liike oli yleisesti esimerkiksi pilateksessakin käytettävä vatsan sisään vetäminen (hollowing tai drawing in maneuver), jossa koehenkilöitä ohjeistettiin uloshengityksen jälkeen vetämään napaa sisään kohti selkärankaa. (Teyhen, Rieger, Westrick, Miller, Molloy & Childs 2008, 596-605.) Tämän tiedon

perusteella Weela ohjaa kuntoilijaa aina ennen liikkeen aloitusta vetämään napaa hieman sisään kohti selkärankaa, jotta saadaan aktivoitua poikittainen vatsalihas mukaan tukemaan selkärankaa.



KUVIO 2. Kylkilankku supistaa selkeästi *m. obliquus internus abdominis* sekä *m. transversus abdominis* (Teyhen ym. 2008, 605).

Lantionpohjanlihasten supistaminen on toinen tehokkaaksi havaittu keino *m. transversus abdominis* aktivoimiseksi. Etenkin lantionpohjan etuseinämän lihasten jännitys siirtyy faskiapiinnan kautta *m. transversus abdominis* kseen. Kuntoilija voi itse tunnustella jännitystä alavatsalta; sen tulisi tuntua syvänä jännityksen kehittymisenä, ei nopeana ja pinnallisena. *M. transversus abdominis* aktivoiminen tätä kautta onnistuu yleensä ilman muiden vatsalihasten (*m. obliquus abdominis externus*, *m. obliquus abdominis internus* sekä *m. rectus abdominis*) jännittymistä, jolloin kuntoilija pystyy tarkemmin erottamaan, mikä on *m. transversus abdominis* jännityksen aiheuttama tuntemus. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 206-207.)

Pääperiaatteena on, että syvien, suoraan tai kalvorakenteen kautta lannerankaan kiinnittyvien lihasten pitäisi aktivoitua ensimmäisenä. Näitä lihaksia kutsutaan myös sentraalisiksi lihaksiksi. Lannerangan alueella olevat muut lihakset, jotka eivät ole suorassa kontaktissa itse lannerankaan, kulkevat yhteisnimellä globaalit lihakset. Ne ovat paikallisia lihaksia voimakkaampia vipuvarsivaikutukseltaan, mikä tarkoittaa, että ne tukevat rankaa vaativissa nostoissa, mutta voivat myös omalla voimallaan saada aikaan vammautumisista virheellisten suoritusten myötä. (Sandström & Ahonen 2011, 225-226.) Lannerangassa on fleksio-ekstensio –suuntaista liikettä sekä rotaatiota, johon liittyy aina lateraalifleksio. Sen kaikki viisi nikamaa muodostavat omat kokonaisuutensa, joissa voi olla toisistaan eroavia ominaisuuksia ja ongelmia. Selän alueen niveliä vaaditaan joustavuutta ja niille luontaiset liikeradat, jotta vipuvarret pääsevät toimimaan tarkoituksenmukaisesti. Pienentyneet liikeradat voivat muuttaa selän, lantion ja alaraajojen liikkeiden vaikutuksia toisiinsa liikesuoritusten aikana, mikä taas voi altistaa välilevyvaurioille.

(Koistinen 2005, 202-205, 220-221; Sandström & Ahonen 2011, 224.) *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelman useimmat liikkeet harjoittavat myös selkärangan liikkuvuutta.

Selkärangan tukeminen on yksi keskivartalon lihaksiston keskeisimmistä tehtävistä, joten siltä vaaditaan kestävyyttä. Lihaksiston hapenkuljetusjärjestelmän kannalta keskivartalon lihastyö ei saa tulla liian jännityksen kautta, jotta aineenvaihdunta pysyy yllä mahdollistaen pidempiaikaisen kuormituksen. Liian voimakas lihasten jännittyminen puristaa hiussuonia kasaan, jolloin niiden hapenkuljetuskyky heikkenee. (Sandström & Ahonen 2011, 222.) *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelmalla työskennellään voimakestävyysperiaatteella. Silloin kehitetään lihaskudoksen aineenvaihduntaa ja lisätään hiusverisuoniverkostoa. Voimakestävyyttä kehitettäessä työskennellään 20-60 % kuormalla 10-30 toiston sarjoilla ja noin 30 sekunnin palautumisajalla. (Kauranen 2014, 442-443, 469-470.) Liikehallintaa ja lihaskuntoa pitää harjoitella vähintään kaksi kertaa viikossa (UKK-instituutti 2015, viitattu 4.10.2015).

Hirvaskarin ja Hyvärisen (2014) työn Asennonhallinta harjoituksen aikana -osiossa on kerrottu ryhdistä käsitteenä sekä erityisesti sen osuudesta ihmisen toiminnassa ja fyysisessä harjoittelussa (2014, 57-67). Hyvänä ryhtinä pidetään sellaista kehon tilaa, jossa lihasten ja luiden toiminta on tasapainossa siten, että se suojaa kehoa vammoilta ja ikääntymiseltä. Hyvän ryhdikkään asennon ja toiminnan saavuttamiseksi henkilön tulee ymmärtää oman asentonsa virheet tai totut tavat käyttää kehoaan. Pysyvän tuloksen saavuttamiseksi tarvitaankin hyvä kehontuntemus yhdessä oikeiden harjoittelumuotojen kanssa. (Paterson 2009, 1-2.) Weelan pitää siis saada kuntoilija keskittymään tarkasti kehossa tapahtuviin muutoksiin ja tuntemuksiin. *Korsetti kuntoon* -harjoitusohjelman liikkeet alkavat helpoimmasta alkuasennosta eli selinmakuulta, ja muuttuvat ohjelman edetessä vaativimmiksi, kun siirrytään ylempiin alkuasentoihin (Sandström & Ahonen 2011, 239) Näin kuntoilija saa Weelalla harjoitellessaan ensin rauhassa opetella kuuntelemaan omaa kehoaan ja hallitsemaan sitä ennen kuin siirrytään haastavampiin alkuasentoihin.

5.3 Korsetti kuntoon -harjoitusohjelma

Korsetti kuntoon -harjoitusohjelman liikkeissä hyödynnetään monipuolisesti erilaisia alkuasentoja sekä laitteen avulla liikkeelle saatavaa suuntaa ja vastusta. Jokaisen liikesuorituksen alussa toistuu kaksi samaa asiaa: valmistava sisäänhengitys sekä navan vetäminen kevyesti sisään kohti

selkärankaa. Osassa liikeohjeista pyydetään kuntoilija myös jännittämään lantionpohjan lihaksia. Tarkoituksena on aktivoida keskivartalon tuki ja kasvattaa vatsansisäistä painetta lannerangan tukemiseksi. Liikkeitä toistetaan 10-15 kertaa niiden välillä pidetään 30 sekunnin tauko. Kuntoilija voi suorittaa liikkeet läpi yhden tai useamman kerran, oman kuntonsa mukaan.

Varvaskosketus

Harjoitusohjelman ensimmäisessä liikkeessä m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. rectus abdominis ja m. transversus abdominis työskentelevät hallitakseen lantion stabiilina sillä aikaa, kun lonkissa tapahtuu liikettä (Sandström & Ahonen 2011, 230; Schuenke ym. 2006, 126-128). Lonkan ojennus-koukistusliikkeen myötä vahvistetaan myös m. iliopsoasta sekä m. rectus femorista konsentrisesti ja eksentrisesti (Schuenke ym. 2006, 128, 428).



KUVIO 3. Varvaskosketus-liikkeen alkuasento ja liikesuorituksen ensimmäinen vaihe.

Alkuasento:

Asetu selinmakuulle, lanneranka on kevyesti irti alustasta siten, että kämmenen saa juuri sujahtamaan sen alle. Lonkat ja polvet ovat koukussa 90 asteen kulmassa, jalkaterät irti alustasta, polvet lantion leveydellä. Polvien kulma säilyy koko liikkeen ajan samana. Kädet ovat vartalon vieressä, kämmenet kohti lattiaa. Tarvittaessa voit pitää toista kämmentä alaselän alla tunnustelemassa, säilyykö selän asento stabiilina liikesuorituksen ajan.

Liikesuoritus:

Aluksi jännitä lantionpohjan lihakset sekä vedä napaa kevyesti sisään. Hengitä sisään. Uloshengityksellä lähde koskettamaan oikean jalan varpailla lattiaa. Sisäänhengityksellä palauta oikea lonkka lähtöasentoon, seuraavalla uloshengityksellä vasen lonkka ojentuu samaan tapaan. Toista 10 kertaa molemmilla jaloilla.

Lantionnosto

Tämä liike mobilisoi lanne- ja rintarangan nikamia kontrolloidun kouistuksen ja ojennuksen kautta. Vatsa- ja selkälihasten sekä lantionpohjan lihaksisto toimivat yhdessä kontrolloidun liikkeen aikaansaamiseksi. (Paterson 2009, 149.)



KUVIO 4. Lantionnosto-liikkeen alkuasento ja liikkeen yläasento.

Alkuasento:

Asetu selinmakuulle, selkä neutraaliasennossa ja polvet sekä lonkat koukussa, jalkapohjat ja polvet lantion leveydellä.

Liikesuoritus:

Sisäänhengityksen aikana aktivoi lantionpohjan lihakset ja vedä napaa kohti selkärankaa. Uloshengityksellä nosta lantio ilmaan rullaamalla ranka nikama kerrallaan irti alustasta. Liikkeen edetessä ranka pitenee ja ojentuu kokoajan. Yläasennossa hengitä rauhallisesti sisään. Uloshengityksen aikana palauta nikamat takaisin alustalle yksi kerrallaan.

Toista 10-15 kertaa.

Rullaus

Vatsalihakset työskentelevät laskuvaiheessa ensin konsentrisesti ylävartalon kouistuessa, sitten eksentrisesti rangon suoristuessa. Ylösnousun aikana työskentelyvaiheet menevät päinvastaisessa järjestyksessä. (Schuenke ym. 2006, 126-128.)



KUVIO 5. Rullauksen alkuasento ja alas laskeutuminen nikama kerrallaan.

Alkuasento:

Tässä liikkeessä käytetään hallinnan helpottamiseksi vetolaitteen apua. Valitse laitteeseen suora tanko. Mitä enemmän asetat vastusta laitteeseen, sitä kevyempi liike on suorittaa. Istu alustalle jalat suorina, jalkapohjat kiinni laitteessa, selkä suorana.

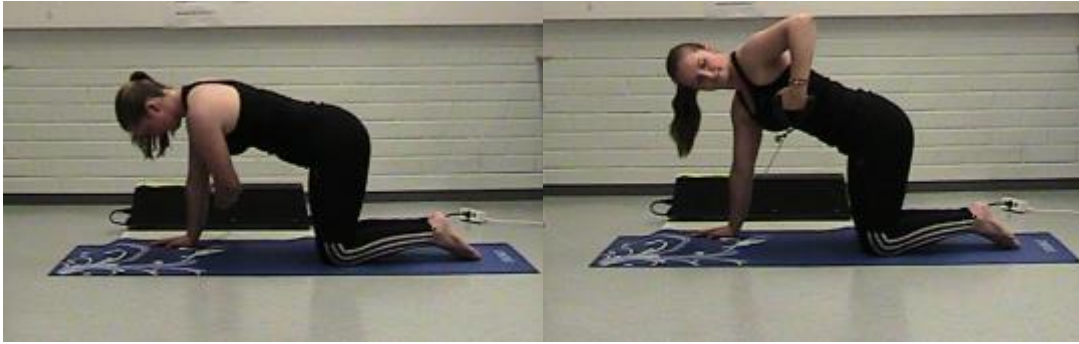
Liikesuoritus:

Ota kiinni tangosta vastaotteella. Hengitä sisään, aktivoi lantionpohjan lihakset ja vedä napaa hieman kohti selkäranka. Uloshengityksellä lähde laskemaan selkää lannerangasta lähtien nikama nikamalta kohti alustaa. Laite hidastaa liikettä, jotta voit keskittyä laskeutumaan hallitusti. Uloshengityksen lopussa olet selinmakuulla ranka neutraaliasennossa, vetotanko alavatsan päällä. Hengitä sisään, aktivoi keskivartalon tuki. Uloshengityksellä nouse nikama nikamalta jälleen ylös. Uloshengityksen lopussa istut täysistunnassa, selkä suorana.

Toista 10-15 kertaa.

Moottorisaha

Liikkeessä konsentrisessa vaiheessa tapahtuu vartalon rotaatio, lapaluun adduktio, olkanivelen ekstensio sekä kyynärnivelen fleksio. Eksentrisessä vaiheessa nämä toistuvat vaiheet toistuvat toisin päin. Liikkeen tarkoituksena on keskittyä keskivartalon hallintaan vartalon rotaation aikana, ei niinkään yläraajan lihasten vahvistamiseen. Tämä valmistaa kehoa kiertävän noston suorittamiseen hallitusti, keskivartaloa tukien. Liike suoritetaan konttausasennossa, joka on seisoma-asentoa helpompi hallita. (Sandström & Ahonen 2011, 239, 253-254.)



KUVIO 6. Moottorisaha-liikkeen alkuvaihe ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Vaihda laitteeseen yhden käden kahva. Asetu nelinkontin oikea kylki laitteeseen päin, polvet suoraan lonkkien sekä kämmenet suoraan olkanivelten alapuolella. Sormet osoittavat eteenpäin, katse lattiassa kämmenten välissä. Työnnä itseäsi käsillä hieman ylöspäin alustasta. Aktivoi lantionpohjan lihakset sekä vedä napaa hieman kohti selkärankaa. Lantio pysyy liikkeen aikana paikoillaan.

Liikesuoritus:

Tartu vasemmalla kädellä rintakehän alta kahvasta kiinni kämmen ylöspäin. Hengitä sisään. Uloshengityksellä vie vasen käsi vatsan alta vasemmalle, kyynärpää koukistuu ja liike pysähtyy, kun kämmen on kyljen korkeudella. Olkavarsi on vartalon lähellä. Sisäänhengityksellä palaa rauhallisesti alkuasentoon.

Toista 10 kertaa molemmin puolin.

Vartalon kierrot

Seuraavien liikkeiden tavoite on harjoittaa keskivartalon hallintaa vartalon rotaation aikana. Liike tehdään käyttäen laitteen tuomaa vastusta ensin vartalon edestä ja sen jälkeen takaa, jolloin ensin vartalon fleksiopuolen kiertäjät työskentelevät aktiivisemmin, sitten ekstensiopuolen vastaavan tehtävän lihakset. (Schuenke ym. 2006, 131.) Rotaatioliikkeen aikana lisätään myös rintarangan liikkuvuutta. M. transversus abdominis ja lantionpohjan lihakset työskentelevät lannerangan stabiloimiseksi. (Paterson 2009, 167-168.)



KUVIO 7. Vartalon kierto -liikkeen alkuasento selin laitteeseen ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Käytä laitteessa yhden käden kahvaa. Asetu kylkimakuulle selin laitteeseen, lonkat ja polvet koukussa, hartialinja kahvan lähtökohdalla. Alempi käsi on pään alla tukena. Vedä napaa kevyesti sisään, vyötärö irttaa hieman alustasta. Liikkeen lantio pysyy paikoillaan.

Liikesuoritus:

Tartu kädellä vartalon takaa kahvaan kämmen ylöspäin ja hengitä sisään. Uloshengityksellä tuo käsi vartalon etupuolelle, käsi suorana. Hengitä sisään. Uloshengityksellä palauta vartalo takaisin lähtöasentoon, laite ohjaa liikettä ja käsi toimii suorana vipuvartena. Vie liike mahdollisimman pitkälle taakse, lantio pysyy paikoillaan.

Toista 10 kertaa molemmin puolin.



KUVIO 8. Vartalon kierto -liikkeen alkuasento kasvot kohti laitetta ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Käytä laitteessa yhden käden kahvaa. Asetu kylkimakuulle kasvot kohti laitetta, lonkat ja polvet koukussa, hartialinja kahvan lähtökohdalla. Alempi käsi on pään alla tukena. Vedä napaa kevyesti sisään, vyötärö irttaa hieman alustasta. Liikkeen lantio pysyy paikoillaan.

Liikesuoritus:

Tartu kädellä vartalon edestä kahvaan kämmen alaspäin ja hengitä sisään. Uloshengityksellä vie käsi vartalon takapuolelle, käsi suorana ylävartaloa kiertäen. Hengitä sisään. Uloshengityksellä palauta vartalo takaisin lähtöasentoon, laite ohjaa liikettä ja käsi toimii suorana vipuvartena. Vie liike mahdollisimman pitkälle taakse, lantio pysyy paikoillaan.

Toista 10 kertaa molemmin puolin.

Kumarrus

Tässä liikkeessä harjoitellaan lonkkien eriytynyttä liikettä lannerangasta. Lonkan ekstensorit joutuvat työskentelemään myös sekä eksentrisesti että konsentrisesti. Tukikorsetin lihaksistolta vaaditaan tarkkaa yhtäaikaista työskentelyä hyvän asennon säilyttämiseksi. kuntoilija joutuu myös kuuntelemaan tarkasti kehoaan ja tarkkailemaan, mihin asti liikkeen voi viedä. (Sandström & Ahonen 2011, 249-250.) Aluksi liikettä kannattaa harjoitella peilin vieressä. Liikkeessä ei käytetä laitetta.



KUVIO 9. Kumarrus-liikkeen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Seiso alustalla, jalat noin lantionleveydellä. Nosta kädet ristiin rinnan päälle. Hengitä sisään, vedä napaa kohti selkärankaa ja jännitä lantionpohjan lihakset. Vältä polvien yliojentumista.

Liikesuoritus:

Uloshengityksellä lähde taivuttamaan ylävartaloa lonkista eteenpäin siten, että ranka säilyy neutraalissa asennossa eikä lantio työnny taaksepäin. Taivuta ylävartaloa eteenpäin niin pitkälle

kuin pystyt ilman, että selän asennossa tapahtuu muutoksia. Pysäytä liike, hengitä sisään ja lähde uloshengityksellä suoristamaan rauhallisesti vartaloa takaisin ylös.

Toista 10 kertaa tai sen verran, kuin hallitusti pystyt.

6 FASKIA VAHVAKSI – LIHASKUNTOHARJOITTELU

Weelan *Faskia vahvaksi* -harjoitusohjelmassa pyritään haastamaan kehon suuria lihaksia myofaskiaalisia linjoja myötäillen. Ohjelmalla vahvistetaan faskiverkoston kollageenin tuotantoa ja aiheutetaan kudokselle tensiota ja kompressiota linjojen suuntaisesti, jotta faskiaverkoston säikeet järjestyisivät optimaalisesti. Samalla haastettaessa suuria lihasryhmiä, pyritään vaikuttamaan positiivisesti kehon rasva-aineenvaihduntaan suurentamalla vähitellen rasvattoman kudoksen määrää, jolloin kehon lepoinaenvaihdunta kiihtyy. Suoritus kestää yli 20 minuuttia ja on luonteeltaan rasittava, jolloin rasvan käyttö energianlähteenä verestä voimistuu. Tällöin rasvan käyttö elimistöstä jatkuu myös harjoituksen jälkeen. (Vuori ym. 2013, 436; Kauranen 2014, 195; Sydänliitto 2015, viitattu 4.10.2014.)

6.1 Lihaskuntoharjoittelun peruseriaatteet

Kun liikeradat eivät ole vielä aluksi tuttuja, on mielestämme tarkoituksenmukaista lähteä liikkeelle kevyemmällä taakoilla, jotta loukkaantumisriski olisi pienempi. Tämän vuoksi liikkeitä suoritetaan aluksi voimakestävyyden periaatteita noudattaen. Voimakestävyydellä tarkoitetaan harjoittelua, jossa toistot ovat 10-30 välillä ja kuorma on suurimmillaan noin puolet maksimista. Liikkeiden määrän tulisi olla 8-10 ja sarjojen 2-4. (Kauranen 2014, 470.) Voimaharjoittelun alussa, ei sarjojen määrällä ole suurta väliä, sillä harjoitusvaste kohdistuu ensimmäiset kahdeksan viikkoa pääasiallisesti neuraaliseen komponenttiin, eli lihasten hermottumiseen. Alun voimakehitys johtuu suurimmaksi osin tästä. Voimakestävyyden harjoittamisessa taukojen tulisi olla 30 sekunnin mittaisia. (Kauranen 2014, 466, 469.)

Hermotuksen kehittyttyä, tarvitaan suurempaa stressireaktiota ja hormonitason muutoksia lihasvoiman lisäämiseksi (Kauranen 2014, 466). Kun hermotusvaste on saavutettu, voidaan halutessa siirtyä hypertrofiseen maksimivoimaan, jossa toistoja tehdään 4-12 ja kuorma on 60-90% maksimista. Sarjojen määrä on tällöin 3-5 ja liikkeiden määrä 3-5. Hypertrofisessa lihasvoimaharjoittelussa sarjojen väliset palautusajat tulisi pitää välillä 30-90 sekuntia. Hypertrofinen lihasvoimaharjoittelu tähtää erityisesti lihasmassan rakentamiseen. (Kauranen 2014, 470.)

Kun haetaan lihasvoiman ja massan lisääntymistä, tulee erityisesti suuria lihasryhmiä rasittavaa lihaskuntoharjoittelua vähintään olla 2-3krt/vk noin 20-60min kerrallaan. Jotta saavutettaisiin pysyviä tuloksia, harjoitusohjelmaa tulee noudattaa säännöllisesti ja sitä tulisi myös vaihtaa 1-3 kuukauden välein. Ylläpitävänä harjoitteluna voi riittää jo yksi kerta viikossa. (Sundell 2011, viitattu 4.10.2015.) Lihaksen kasvua edesauttaa, jos harjoitukset tehdään lihaksen fatigue- eli uupumistilaan saakka (Scott & Earnest 2011, viitattu 4.10.2015).

6.2 Faskia vahvaksi –harjoitusohjelma

Kun liikeohjelman teko aloitetaan, Weela pyytää valitsemaan vaihtoehdot; *Tutustu ohjelmaan*, *Perusohjelma* tai *Kokenut kuntoilija*. *Tutustu ohjelmaan* -vaihtoehdon valitessaan kuntoilija suorittaa liikkeitä 1-3 kertaa pienimmällä mahdollisella vastuksella. *Perusohjelma*-vaihtoehdon ohjeet toteutuvat voimakestävyysperiaatteiden mukaisesti (kuten esimerkkiohjelmassa). *Edistynyt kuntoilija* -vaihtoehdossa liikkeiden määrä muuttuu hypertrofisen voiman mukaisiksi. Ennen liikesuorituksen aloitusta Weela neuvoo myös aktivoimaan keskivartalon tuen vetämällä napaa hieman kohti selkärankaa.

Faskia vahvaksi -harjoitusohjelma sisältää yhteensä 6 liikekokonaisuutta, joista ensimmäinen ja kolmas liike sisältävät kaksi eriytyntä liikettä yhdistettynä yhdeksi toiminnalliseksi kokonaisuudeksi. Harjoitusohjelmassa on siis kokonaisuudessaan kahdeksan liikettä voimakestävyysperiaatteiden mukaisesti. Liikkeitä suoritetaan oman voimatason mukaisilla vastuksilla 3 sarjaa, joissa jokaisessa on 10-15 toistoa. Jos harjoittelua halutaan kehittää hypertrofiseen maksimivoimaan, pudotetaan liikkeiden määrää. Tällöin pois jäävät neljäs ja kuudes liike, palautukset muuttuvat 40 sekunnin mittaisiksi, sarjoja tehdään 3 ja toistoja 8-10. Weelan *Faskia vahvaksi* -harjoitusohjelma on mahdollista valita suoritettavaksi 1-3 kertaa viikossa.

Hallitun liikesuorituksen aikaansaamiseksi kuntoilijan tulee aktivoida keskivartalon tuki ennen liikesuorituksen aloitusta samojen periaatteiden mukaisesti kuin *Korsetti kuntoon*-harjoitusohjelmassa (ks.luku 5.2). Liikesuoritukset aloitetaan valmistavalla sisäänhengityksellä ja liikkeen raskaimmat työvaiheet ajoitetaan uloshengityksen ajaksi, jolloin vatsaontelon paine kasvaa ja keskivartalon tukilihakset aktivoituvat. (ks.luku 5 & 5.1). Harjoitusohjelmassa hyödynnetään kotikuntolaitetta jokaisessa liikesuorituksessa.

Suorin jaloin maastaveto kulmasoudulla

Suorin jaloin maastaveto kulmasoudulla haastaa erityisesti pinnallista posteriorista linjaa ja selän suuria lihaksia. Pinnallinen posteriorinen linja sisältää m. erector spinaen, hamstring-lihakset ja m. triceps surae (Myers 2013, 74-75). *Faskia vahvaksi* -ohjelmassa yhdistetään kulmasoutu ja suorin jaloin maastaveto, joissa asento taipuu eteen ja m. erector spinae (erityisesti sen mediaalinen osa) aktivoituu (Schuenke ym. 2006, 120-123). Aloitettaessa suorin jaloin maastaveto yläasennosta, näiden kahden liikkeen alkuvaiheet ovat samat. Suorin jaloin maastaveto haastaa erityisesti hamstring-lihakset ja työ tapahtuu niiden supistuessa vartalon suoristumisen aikana ja venyessä eteentaivutuksen aikana. (Delavier 2013, 102). Kulmasoutu haastaa selän suurista lihaksista m. latissimus dorsia ja m. trapeziusta (Delavier 2013, 89). Liiallinen rasitus selkärangalle voidaan välttää, jos liikkeen aikana pidetään yllä rangon neutraaleja kaaria (Fenwick, Brown & McGill 2009, viitattu 4.10.2015). Sekä pyöreällä että taaksepäin taivutetulla selällä suoritettavat nostot aiheuttavat ylikuormittumista selän rakenteille. Selän ollessa neutraalissa asennossa rankaa ympäröivät tukikudokset pystyvät työskentelemään optimaalisesti ja estämään epätarkoituksenmukaiset liikkeet noston aikana. (Sandström & Ahonen 2011, 248, 250-252.) Lanneselän välilevyihin ja tukirakenteisiin kohdistuva taakka on suoraan verrannollinen siihen nähden, kuinka kaukana taakka on vartalosta. Mitä kauempana paino on vartalosta, sitä suurempi puristusvoima kohdistuu lannerankaan. (Tamminen-Peter 2005, 23-24). Tämän vuoksi on tärkeää, että kahva pidetään liikkeessä mahdollisimman lähellä vartaloa. Pohkeet työskentelevät liikkeen aikana kahdella tavalla: asentoa ylläpitäen ja ylösnousuvaiheen aikana aktiivisemmin, lisääntyneen plantaarifleksion vuoksi (Bezerra, Simão, Fleck, Paz, Maia, Costa, Amadio, Miranda & Serrão 2013, viitattu 4.10.2015).



KUVIO 10. Suorin jaloin maastaveto kulmasoudulla -liikkeen aloitus ja liikesuoritus vaiheittain.

Alkuasento:

Aseta laitteeseen suora kahden käden otteen mahdollistava kahva. Seiso lantion levyisessä haara-asennossa, polvet ja varpaat samaan suuntaisesti. Kyykisty alas selkä suorana ja tartu kahvaan.

Nouse seisomaan ja pidä polvissa pieni pehmeys.

Liikesuoritus:

Vaihe 1: Aloita liikesuoritus kumartumalla eteen selkä suorana mahdollisimman pitkälle, tavoitteena tuoda tanko polvien alapuolelle. Suorituksen aikana pyri pitämään paino koko ajan suurimmaksi osin kantapäillä ja tuomaan kahva alas mahdollisimman lähellä vartaloa.

Vaihe 2: Alas päästyäsi vedä rauhallisesti tanko kohti napaa kyynärpäät lähellä kylkiä, tuoden samalla lapaluita yhteen.

Vaihe 3: Suorista käsivartesi rauhallisesti. Lopuksi nouse takaisin seisoma-asentoon.

Toista 3x10-15 kertaa ja pidä sarjojen välillä 30 sekunnin tauko.

Etukyykky

Etukyykky haastaa erityisesti pinnallista frontaalista linjaa ja jalkojen suuria lihaksia. Pinnalliseen frontaalilinjaan kuuluvat lihaksistosta m. sternocleidomastoideus, m. rectus abdominis, m. quadriceps femoris sekä säären anteriorinen lihasaitio (Myers 2013, 99).

Moninivelliike etukyykky haastaa jalkojen suuria lihaksia (m. gluteus maximus, m. quadriceps femoris) ja vaikuttaa siten positiivisesti aineenvaihduntaan. Lisäksi etukyykky haastaa pinnallisen frontaaliketjun lihaksia m. quadriceps femoris ja m. rectus abdominis. Myös säären anteriorinen lihasaitio toimii tasapainon ylläpitämiseksi. Kyykyssä tavoitellaan syvimmillään 90 asteen polvikulmaa. (Delavier 2013, 125; Sandström & Ahonen 2011, 169.) Selän tulee pysyä koko liikkeen ajan neutraaliasennossa. Sen ylläpitämiseksi selän ekstensorit estävät pyöristymisen ja vatsalihasten aktivaatio tukee rankaa edestä ja sivuilta. (Sandström & Ahonen 2011, 247.) Polvien ja varpaiden tulee olla koko suorituksen ajan samassa linjassa (Delavier 2013, 127).



KUVIO 11. Etukyykyn alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Valitse suora kahden käden otteen salliva kahva. Asetu kasvot kohti kahvan lähtökohtaa. Ota noin hartioiden levyinen haara-asento, varpaat osoittavat hieman ulospäin. Polvet ja varpaat osoittavat koko liikkeen ajan samaan suuntaan.

Liikesuoritus:

Vaihe 1: Kyykisty alas selkä mahdollisimman suorana. Tartu ala-asennossa kahvaan ja tuo se hartioidesi etupuolelle, niin että kahva lepää hartioiden päällä sormien tukemana ja kyynärpäysi osoittavat eteenpäin.

Vaihe 2: Nouse ylös rauhallisesti pitäen kahvaa koko ajan hartioidesi tasolla. Toista kyykistyminen. Tee toistot rauhallisesti ja suorituksen jälkeen palauta kahva varovasti takaisin.

Toista 3x10-15 kertaa ja pidä liikkeiden välillä 30 sekunnin tauko.

Askelkyykky kiertäen pystysoudulla

Askelkyykky kiertäen pystysoudulla haastaa erityisesti spiraalilinjaa. Koska spiraalilinjan tehtäviin kuuluu vartalon rotaatioiden välittäminen ja estää sitä ja jalkoja painumasta kiertyen kasaan, spiraalilinjan liikkeen on perusteltua sisältää vartalon kiertoa ja alaraajojen voimakasta stabilisoivaa työtä. Tavoitteena tässä liikkeessä on haastaa mahdollisimman laajasti suurimpia spiraalilinjan lihaksia joita ovat: m. rhomboideus major ja minor, m. serratus anterior, vinot vatsalihakset, m. tensor fascia latae, m. biceps femoris ja säären lateraalipuolen lihakset. (Myers 2013, 131-132.)

Askelkyykyssä agonistilihaksina toimivat m. gluteus maximus ja m. quadriceps femoris. Pidemmällä askelvälillä rasitus siirtyy enemmän hamstring-lihaksiin. (Delavier 2013, 156.) Askelkyyky haastaa myös tasapainoa ja erityisesti keskivartalon tukilihaksia (Lyager Horve 2008, 84-85). Liikkeen aikana linjan alaosa työskentelee estäen alaraajojen kiertymistä ja pitäen yllä tasapainoa (m. tensor fascia latae, m. peroneus longus, m. tibialis anterior).

Jotta koko linja saataisiin töihin, alaraajojen liikkeeseen yhdistetään vartalon kierto. Vartalon kierto haastaa erityisesti sisempiä ja ulompia vinoja vatsalihaksia (Delavier 2013, 184). Kahvaan tartuttaessa sivulta alaviistosta tapahtuu selkärangassa ekstensio ja rotaatio, jolloin m. erector spinae aktivoituu. Yhtäaikaaisesti kahvalla suoritetaan pystysoutu, jonka aikana lapaluut tuetaan vartaloa vasten m. rhomboideus minorin, m. rhomboideus majorin ja m. serratus anteriorin avulla. (Schuenke ym. 2006, 122, 260). Liike aktivoi myös pinnallista posteriorista yläraajojen linjaa johon kuuluvat m. trapezius, m. deltoideus sekä ranteen ja sormien ojentajalihakset (Myers 2013, 161-162). M. trapezius ja m. deltoideus ovat pystysoudussa agonistilihaksina ja kyynärvarren lihakset toimivat avustavassa roolissa (Delavier 2013, 56).



KUVIO 12. Askelkyyky kiertäen pystysoudulla -liikkeen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Valitse kapea yhden käden otteen salliva kahva. Asetu vasen kylki kohti Weelaa ja ota pitkä askel oikealla jalalla eteen niin, että kahva on noin lantiosi kohdalla.

Liikesuoritus:

Vaihe 1: Laskeudu alas koukistamalla molemmat polvet noin 90 asteen kulmaan. Ala-asennossa tartu selkä suorana kiinni kahvasta molemmin käsin sen vastakkaisilta puolilta. Nouse takaisin ylös.

Vaihe 2: Kierrä vartaloa poispäin laitteesta ja samanaikaisesti tuo kahvaa ylöspäin mahdollisimman lähellä vartaloa kyynärpäiden johtaessa liikettä. Kyykisty samalla hitaasti alas.

Vaihe 3: Kun kyynärpäät ovat olkapäiden kanssa samalla tasolla, palauta kahva alas, suorista jalat ja kierrä vartalo samalla hitaasti takaisin alkuasentoon.

Toista 3x10-15 kertaa molemmin puolin ja pidä sarjojen välillä 30 sekunnin tauko.

Sivutaivutus (lateraalilinja)

Lateraalilinjan suurimpia lihaksia ovat mm. intercostales interni, mm. intercostales externi, m. obliquus externus abdominis, m. gluteus maximus ja m. tensor fascia latae. Lateraalilinjan työ on lähinnä stabiloida vartalon eteen-taakse -liikettä sagittaalitasossa. (Myers 2013, 117.) Vartalon kallistuessa sivulle, tapahtuu frontaalitason liike ja keho joutuu työskentelemään lateraalilinjalla palatakseen takaisin sagittaalitasolle (Schuenke ym. 2006, 25).



KUVIO 13. Sivutaivutus-liikkeen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Asetu vasen kylki kohti laitetta, kyykisty alas selkä suorana ja tartu kahvaan laitteen puoleisella kädellä. Nouse takaisin ylös.

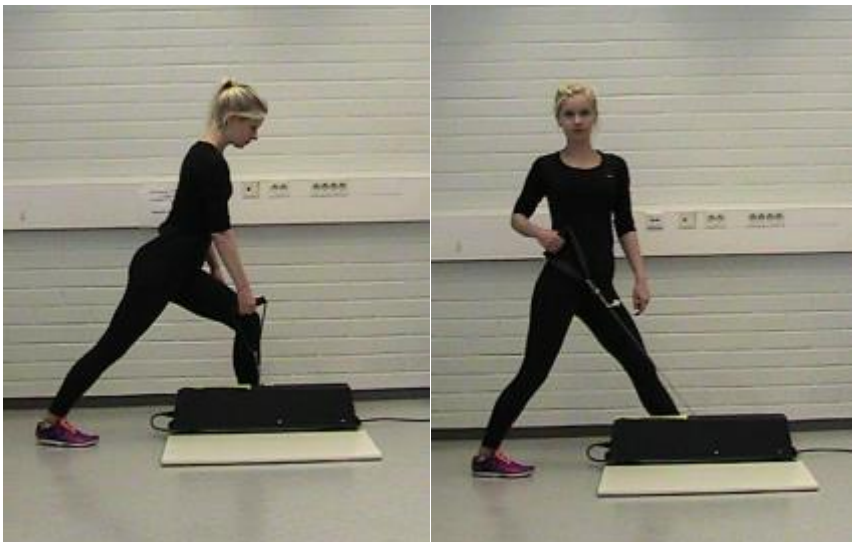
Liikesuoritus:

Taivuta vartaloa hitaasti sivulle pois päin laitteesta ja palauta rauhallisesti. Älä anna vartalon kiertyä eteen tai taakse, vaan tee työ suoraan sivulle taivuttaen.

Toista 3x10-15 kertaa molemmin puolin ja pidä sarjojen välillä 30 sekunnin tauko.

Ruohonleikkuri

Liikkeessä aktiivinen työ tapahtuu posteriorisella toiminnallisella linjalla, joka kulkee m. latissimus dorsin, lumbosakraalisen faskian, m. gluteus maximuksen ja m. vastus lateralisin kautta. Linjaa käytetään hyväksi mm. keihäänheitossa, jossa keihään ollessa takana, posteriorinen toiminnallinen linja supistuu. (Myers 2013, 172.) Ruohonleikkurin käynnistyksessä liikemalli on samansuuntainen, tämän arkisen askareen yhdistäminen liikkeeseen voi helpottaa sen hahmottamista.



KUVIO 14. Ruohonleikkuri -liikkeen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Valitse kapea, yhden käden otteen salliva kahva. Pidä jalkojen välissä hartioiden etäisyydellä toisistaan ja asti pitkä askel eteen niin, että vasen jalka on laitteen ulkopuolella, narun lähtökohdan takana ja oikea suorana takana.

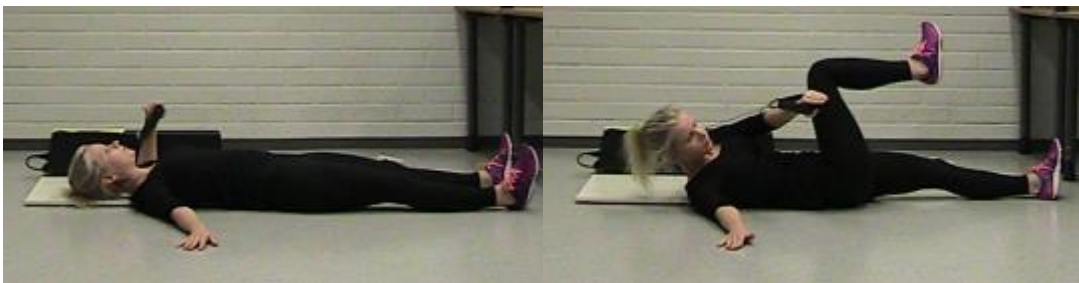
Liikesuoritus:

Vaihe 1: Tartu kahvaan oikealla kädellä ja vedä kahvasta, kuin vetäisit ruohonleikkuria käyntiin.

Vaihe 2: Tuo lopussa kämmen aina kylkesi viereen ja kierrä ylävartaloasi oikean jalan puolelle. Pidä selkä suorana koko liikkeen ajan. Palauta liike rauhallisesti. Toista 3x10-15 kertaa molemmin puolin ja pidä sarjojen välillä 30 sekunnin tauko.

Vino linkkuveitsi

Vino linkkuveitsi haastaa erityisesti frontaalista toiminnallista linjaa. Toiminnallinen frontaalilinja kulkee m. pectoralis majorin alareunaa, rectus abdominiksen lateraalisen kalvon reunaa vastakkaiseen m. adductor longukseen (Myers 2013, 172). Tämän myofaskiaalisen raiteen supistuessa olkanivelessä tapahtuu adduktio ja sisärotaatio sekä vatsalihakset aktivoituvat ja supistuvat. Lonkassa tapahtuu adduktio ja fleksio. (Schuenke ym. 2006, 128:268 & 426.) Nämä liikkeet saadaan toteutettua hallitusti selinmakuulla, tukipinnan ollessa seisoma-asentoa laajempi (Sandström & Ahonen 2011, 239). Liikkeen suorituksessa on mukana yläraajan pinnallinen frontaalilinja, joka kulkee m. pectoralis majorin, m. latissimus dorsin, olkavarren mediaalisen lihasntvälisen kalvon, sekä kyynärvarren ja sormien koukistajien kautta (Myers 2013, 151). M. latissimus dorsi on myös mukana liikkeen vaatimassa olkanivelen adduktiossa ja sisärotaatiossa (Schuenke ym. 2006, 266).



KUVIO 15. Vino linkkuveitsi -liikkeen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Valitse kapea, yhden käden otteen salliva kahva. Asetu selällesi niin, että laite on vasemmalla puolellasi, kahva hartiatasossa. Vasen jalka lepää suorana alustalla ja oikea käsi on suorana sivulla.

Liikesuoritus:

Tartu kahvasta ja lähde viemään sitä käsivarsi suorana alaviistoon kohti vastakkaista lonkkaasi. Samanaikaisesti nosta oikea jalka koukussa irti alustasta ja tuo polvea kohti liikuvaa kättä. Palauta rauhallisesti.

Toista 3x10-15 kertaa molemmille puolille ja pidä sarjojen välillä 30 sekunnin tauko.

7 FASKIA LIIKKUVAKSI – DYNAAMINEN VENYTTELYHARJOITTELU

Weelan tarkoituksena on ohjata kuntoilijalle monipuolisia, koko kehon kattavia venyttelyharjoituksia. Ohjelman tavoitteena on kuntoilijakohtaisesti joko lisätä tai ylläpitää liikkuvuutta. Tässä venyttelyohjelmassa harjoitteet toteutetaan myofaskiaalisia meridiaaneja hyödyntäen. Aikaisempi opinnäytetyöryhmä on avannut erilaiset venytystekniikat työssään (Hirvaskari & Hyvärinen 2014, 76).

7.1 Liikkuvuus ja sen harjoittaminen

Liike nivelessä voi olla normaali, normaalia pienempi eli hypomobiili tai normaalia suurempi eli hypermobiili. Hypomobiliteetti voi johtua esimerkiksi kudoksien arpeutumisesta, kiinnikkeistä, fibroosista eli sidekudoksen muodostumisesta muun kudoksen tilalle. Hypomobiili nivel on vaikeampi viedä ääriasentoihin. Se on alttiimpi lihasrevähdyksille, hermojuuriahtaumille ja ylirasituksen aiheuttamalle peritendoniitille eli jänteenympärystulehdukselle. (Magee 2008, 9, 31; Suomen reumaliitto ry, viitattu 4.10.2014.)

Sunin mukaan venyttely tulee pääsääntöisesti kohdistaa lihakseen ja jänteeeseen, sillä nivelsiteiden ja nivelkapselin venyttäminen voi heikentää terveen nivelen tukevuutta. Venyttelyä edeltävä alkulämmittely on tärkeää, sillä kehon lämpötilalla on suuri vaikutus sidekudosten venymiseen. Lämmin lihas venyy paremmin kuin kylmä. Suositeltava toistojen määrä on 3-5 venytystä lihasryhmää kohden. Lihasten sidekudosten venyvyys ja nivelten liikkuvuus lisääntyy jokaisen venytyksen jälkeen ainakin ensimmäisten 1-5 toiston aikana. Venyttelyharjoittelun viikoittaisesta harjoitusmäärästä ei ole olemassa optimaalista tietoa. Suni esittää, että venyttely 2-3 kertaa viikossa on liikunfafysiologisesti hyvä lähtökohta. Lihaksen rakenteellinen pituuden kasvu ja sidekudosten venyvyyden pysyvä muutos tapahtuu vasta 6-8 viikon jälkeen. Kuitenkin nivelten liikkuvuus ja kudosten venytyksen sietokyky lisääntyvät jo muutaman viikon harjoittelun jälkeen. (2011, 208.)

Venyttelyn kestot vaihtelevat tavoitteen mukaan. Liikeratojen tarkistamiseen ja lihasten lämmittelyyn riittää ennen harjoitusta tehtävät lyhyet, 5-10 sekunnin mittaiset venytykset. Tavoitteena on lisätä lihasten aktiivisuutta ja parantaa niiden verenkiertoa sekä ehkäistä lihas- ja

jännevammoja tai viivästynyttä lihaskipua. Ennen harjoitusta on suositeltavaa välttää pitkiä ja voimakkaita venytyksiä, jotka saattavat rentouttaa lihasta ja heikentää sen suorituskykyä. Tämän vuoksi lämmittely kannattaa tehdä suuria lihasryhmiä kuormittavalla kestävyysliikunnalla, mikäli suoritus vaatii nopeaa tai maksimaalista voimantuottoa. Mikäli kuntoilijan tavoitteena on lihasten lepopituuden palauttaminen ja harjoituksesta palautuminen, tulee venyttely suorittaa harjoituksen jälkeen ja kestoksi suositellaan keskipitkiä, 10-30 sekunnin mittaisia venytyksiä. Venyttely kannattaa suorittaa silloin, kun lihaksen lämpötila on ehtinyt jäähtyä. Plastisen vaikutuksen vuoksi venytyksen aiheuttama pituuden muutos säilyy paremmin kuin lämpimässä lihaksessa. Jos kuntoilijan tavoitteena on lisätä liikkuvuutta, venyttely suoritetaan omana harjoituksenaan ja venytykset ovat kestoiltaan 30-160 sekunnin mittaisia. (Saari & Lumio 2009, 40-42; Suni 2011, 208.) Opiinäkitytyössä esitelty *Faskia liikkuvaksi* -venyttelyohjelma on suunnattu kuntoilijoille, joiden tavoitteena on liikkuvuuden lisääminen.

7.2 Dynaaminen venyttely ja hengitys

Weelan venyttelyharjoituksissa hyödynnetään dynaamista venyttelytekniikkaa. Säännöllisillä, pitkällä aikavälillä tapahtuvilla dynaamisilla venytyksillä on positiivisia vaikutuksia faskioiden elastisuuteen ja rakenteeseen. Venyttelyharjoittelun ja sen seurauksena lisääntyneen nesteytyksen vuoksi faskiakerrokset pääsevät liukumaan toisiinsa nähden. (Schleip & Müller ym. 2012, 4-6.) Harjoittelussa tulee suosia dynaamisia, hitaita liikkeitä ja hyödyntää mahdollisimman pitkiä myofaskiaalisia ketjuja. Mikäli venyttely halutaan kohdistaa myofaskiaaliin meridiaaneihin, voidaan kudoksiin vaikuttaa lihasaktivaatiolla, kun lihas on jo valmiiksi venyttyneessä tilassa. Harjoitteissa tulee hyödyntää moniulotteisia liikkeitä eri tasoissa, mikä voi tapahtua esimerkiksi diagonaalisilla tai spriaalimaisilla liikkeillä. (Schleip & Müller ym. 2012, 9-10.)

Dynaamisessa venyttelyssä liikkeen konsentrinen (lihasta lyhentävä) vaihe suoritetaan uloshengityksen aikana, jolloin vatsaontelon paine pienenee. Liike palautetaan sisäänhengityksen aikana, jolloin vatsaontelon paine ja vatsalihasten aktivaatio kasvaa. Sisäänhengitys valmistaa kehoa seuraavaan konsentriseen vaiheeseen aktivoimalla keskivartalon tuen. (Sandström & Ahonen 2011, 227.) Pallean toiminnasta ja vatsaontelon paineen vaihtelusta on kerrottu lisää opinnäkitytyön sivulla 20.

7.3 Faskia liikkuvaksi -venyttelyohjelma

Faskia liikkuvaksi -venyttelyohjelma on suunnattu kuntoilijoille, joiden tavoitteena on liikkuvuuden lisääminen tai ylläpitäminen. Paketti sisältää viisi liikettä ja ne suositellaan tehtävän 2-3 kertaa viikossa. Jokainen liike toistetaan viisi kertaa molemmin puolin. Kaikissa ohjelman liikkeissä hyödynnetään dynaamista venyttelytekniikkaa. Kun venyttelyharjoitus aloitetaan, kuntoilijaa kehoitetaan ensin lämmittelemään joko omatoimisesti tai esimerkiksi *Faskia vahvaksi* -harjoitusohjelman *Tutustu ohjelmaan* -vaihtoehdon avulla. Lämmittelyn jälkeen kuntoilijalle esitellään liikkeet ja ohjataan oikea hengitystekniikka. Liikejärjestys on pyritty pitämään käyttäjäystävällisenä, jotta liikkeestä toiseen siirtyminen tapahtuisi sujuvasti. Myös liikkeet on valittu niin, että ne ovat helposti toteutettavissa ja mahdollisimman riskittömiä esimerkiksi tasapainohallintaan liittyvien ongelmien suhteen. Opinnäytetyön muissa kuntosuoritusohjelmissa hyödynnetään Weela-kotikuntolaitetta, mutta *Faskia liikkuvaksi* -ohjelman tehtävänä on tarjota harjoitteita ja ohjeistaa käyttäjää niiden toteutuksessa ilman laitetta. Liikkeiden suoritusohjeiden perusteet on esitetty kappaleissa 7.1 ja 7.2.

Takaketjun venytys

Takaketjun venytys kohdistuu erityisesti pinnalliselle posterioriselle linjalle ja se mukaillee jooga-asentoa (asana) alaspäin katsova koira (Cruz Bay Publishing Inc. 2014, viitattu 4.10.2015). Liikkeessä venytetään pinnallisen posteriorisen linjan, eli erityisesti kehon ojentajapuolen lihaksia ja kalvorakenteita, joka saa alkunsa jalkapohjista ja päättyy otsan alueelle (Myers 2012, 220). Venytettävän linjan lihakset on esitelty kappaleessa 6.2.





KUVIO 16. Takaketjun venytyksen alkuasennon kaksi vaihetta ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Vaihe 1: Asetu alustalle nelinkontin, kämmenet kohtisuoraan olkapäiden alla ja polvet lonkkien alla. Työnnä itsesi venytykseen niin, että polvet irtaavat alustasta ja vartalo taipuu kolmion muotoiseen asentoon.

Vaihe 2: Suorista selkä, pidä niska rentona, pää käsivarsien välissä ja vedä napaa hieman sisään. Varmista, että sormet ja jalkaterät osoittavat suoraan eteenpäin. Työnnä käsillä vahvasti itseäsi taaksepäin, mutta älä anna hartioiden nousta ylös. Pyri pitämään kantapäät lattiassa.

Liikesuoritus:

Uloshengityksellä kosketa kädelläsi vastakkaista säärtä. Sisäänhengityksellä palauta kätesi takaisin lähtöasentoon. Toista toiselle puolelle. Suorita liike rauhallisesti, oman luonnollisen hengitysrytmisi mukaan.

Toista 5 kertaa molemmin puolin.

Etuketjun venytys

Tämä liike kohdistuu erityisesti pinnalliselle frontaalilinjalle. Etuketjun venytyksessä venytetään pinnallista frontaalilinjaa, eli kehon koukistajapuolen lihaksistoa ja kalvorakenteita. Linja saa alkunsa varpaiden ojentajista ja kulkee vatsalihasten kautta päänahan kalvoon. (Myers 2012, 220.) Venytettävän linjan lihakset on esitelty kappaleessa 6.2. Venytys mukailee useimmille tuttua lonkankoukistajan venytystä ja näin ollen voi olla kuntoilijalle helposti lähestyttävä harjoite. Liikkeen suoritusta helpottaa, kun polvi pidetään maassa, jolloin tukipinta laajenee (Sandström & Ahonen 2011, 166).



KUVIO 17. Etuketjun venytyksen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Asetu toispolvisoisontaan. Vedä napaa hieman sisään ja anna lantion painua lähelle alustaa. Suuntaa lantion asento eteenpäin. Tarkista, että etummaisien jalan nilkka on suoraan polven alapuolella.

Liikesuoritus:

Uloshengityksen aikana, vie oikea kätesi etukautta pääsi yläpuolelle ja kurota ylös viistosti kohti takaseinää. Anna katseen seurata sormenpäitäsi ja selän notkistua. Sisäänhengityksen aikana palauta liike lähtöasentoon ja toista liike toisella kädellä. Suorita liike rauhallisesti, oman luonnollisen hengitysrhythmin mukaan.

Toista 5 kertaa molemmin puolin.

Sivuketjun venytys

Tämä liike haastaa erityisesti lateraalista linjaa. Tämä linja saa alkunsa säären ulkosyrjältä ja kulkee korvan juurelle saakka. Sivuketjun venytyksessä venytetään linjan rakenteita ja samalla vahvistetaan vastapuolen lihaksistoa. Venytettävän linjan lihakset on esitelty kappaleessa 6.2. Lateraalisen linjan lisäksi harjoite venyttää pinnallisen posteriorisen linjan alaosa suoristuneen alaraajan puolella, joka toimii myös ylävartalon tukena taivutusta tehdessä. (Myers 2012, 220.) Harjoitus suoritetaan polvi kiinni alustassa suuremman tukipinta-alan saavuttamiseksi (Sandström & Ahonen 2011, 166).



KUVIO 18. Sivuketjun venytyksen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Asetu polviseisontaan. Suorista vasen jalkasi pitkälle sivusuuntaan. Pidä varpaat eteenpäin ja jalkapohja kiinni alustassa. Pidä selkä suorana.

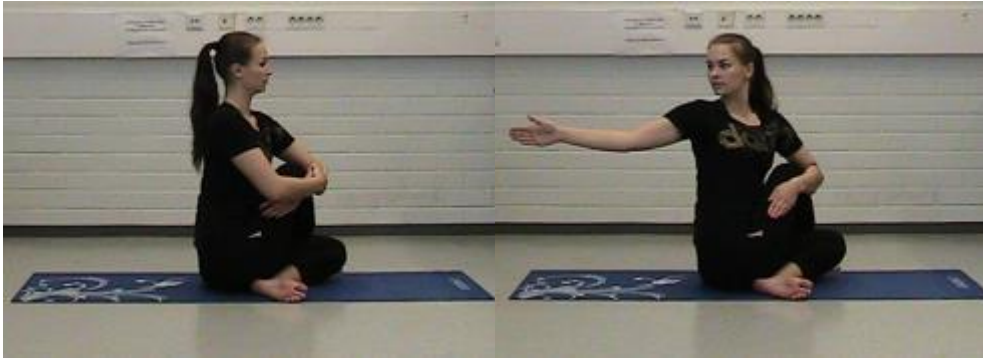
Liikesuoritus:

Vaihe 1: Uloshengityksellä tuo oikea kätesi pään yläpuolelle ja kallista vartaloa kohti vasenta jalkaa. Anna katseen seurata käden liikettä. Älä anna vartalon kiertyä. Voit tukeutua toisella kädellä suoristettuun jalkaan tai alustaan. Sisäänhengityksellä palaa lähtöasentoon. Voit jättää oikean käsivarren koukkuun, kämmen kasvojen korkeudelle. Suorita liike rauhallisesti, oman luonnollisen hengitysrhythmin mukaan.

Toista 5 kertaa molemmin puolin.

Spiraaliketjun venytys

Tässä liikkeessä venytetään spiraalilinjan lihaksistoa ja kalvorakenteita. Linja saa alkunsa kallosta, kiertää vartalon ympäri ja päättyy lähtöpaikkaansa. Spiraaliketjun venytyksessä venytetään koukistetun polven puoleista osaa ketjusta kun samanaikaisesti aktivoidaan vastapuolen osaa haastamalla lantion ja rangan tukilihaksia. Lisäksi venytyksessä venytetään ylempiä frontaalisia linjoja, kun käsivartta viedään sivulle. (Myers 2012, 220.) Venytettävän linjan lihakset on esitelty kappaleessa 6.2.



KUVIO 19. Spiraaliketjun venytyksen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Asetu istumaan. Koukista oikea polvesi ja tuo se vasemman jalan yli. Aseta oikean jalan jalkaterä alustalle, vasemman jalan reiden ulkosyrjälle. Anna vasemman jalan levätä alustaa vasten ja koukista polvesi niin, että kantapää asettuu pakarän juurelle. Kierrä vasen kätesi oikean jalan ympäri. Pidä selkä suorana.

Liikesuoritus:

Uloshengityksellä kierrä vartaloasi oikealle, tuo oikea käsivartesi hartialinjaan ja kurota kädelläsi kohti takaseinää. Katse seuraa kättä. Sisäänhengityksellä palauta liike. Suorita liike rauhallisesti, oman luonnollisen hengitysrhythmin mukaan.

Toista 5 kertaa molemmin puolin.

Yläraajojen venytys

Tässä liikkeessä haastetaan erityisesti yläraajojen linjoja. Yläraajojen linjat ovat mukana myös kaikissa ylläolevissa harjoitteissa. Yläraajojen venytyksessä venytetään erityisesti yläselän ja olkavarsien lihaksistoa. Selän puolella venytys kohdistuu kiertäjäkalvosimen lihaksiin (m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus ja m. teres minor) suunnikaslihaksiin, epäkäslihakseen sekä lavankohottajalihakseen (m. levator scapulae). Kun kyynärvarsia viedään eteenpäin lavat liukuvat kauemmas rangasta, jolloin venytys tehostuu. (Myers 2012, 151, 222.)



KUVIO 20. Yläraajojen venytyksen alkuasento ja liikesuoritus.

Alkuasento:

Asetu alustalle itsellesi mukavaan istuma-asentoon, jossa pystyt pitämään selkäsi suorassa. Koukista kyynärvartesi ja tuo ne kyynärpäät hartiatasossa kasvojesi eteen. Pidä hartiat alhaalla. Tuo käsivartesi ristiin kyynärtaiteiden kohdalta ja risti vielä ranteetkin. Kämmenet voivat levätä toisiaan vasten.

Liikesuoritus:

Uloshengityksellä vie kyynärpäitä kauemmaksi rintakehästä. Sisäänhengityksellä palauta liike lähtöasentoon. Tee sarja loppuun ja vaihda kädet toisin päin.

Toista 5 kertaa molemmin puolin.

8 PROJEKTIN TOTEUTUS JA ARVIOINTI

Opinnäytetyöprosessimme käynnistyi keväällä 2014. Edellisen opinnäytetyöryhmän jäsenet, Sanna Hirvaskari ja Heidi Hyvärinen, pitivät projektiin liittyen rekrytointitilaisuuden, johon osallistuimme. He kertoivat meille omasta työosuudestaan, projektin historiasta ja kokonaisorganisaatiosta. Kokonaiskuvan hahmottamista vaikeuttivat tuotetta koskevat salassapitosopimukset, jolloin tietyistä projektin aiheista oli mahdotonta keskustella. Kiinnostuimme aiheesta ja halusimme olla osana projektia. Rekrytointitilaisuudessa emme saaneet selkeää kuvaa, mihin aiheisiin meidän tulisi tulevassa työssämme keskittyä, vaan meille esiteltiin useampia aiheita, joihin voisimme perehtyä syvemmin. Kevään tavoitteena oli perehtyä kokonaisprojektiin, Weela-kotikuntolaitteeseen ja aiempiin opinnäytetöihin. Yhteistyökumppanien kanssa keskusteltuaamme heräsi ajatus harjoitusohjelmien tarpeellisuudesta.

Opinnäytetyön aiheen valinnan jälkeen pohdimme yhdessä harjoitusohjelmien teemoja ja sovimme keskinäisestä työnjaosta. Pidimme yhteisiä kokouksia, joissa pohdimme, minkälaisia harjoitusohjelmia Weelan tulisi tarjota kuntoliijalle. Halusimme, että tuottamamme ohjelmat muodostavat kokonaisvaltaisen harjoittelukokonaisuuden. Päädyimme kolmeen eri harjoitusohjelmaan. Jaoimme teemoitetut harjoitusohjelmat keskenämme siten, että jokainen ryhmän jäsen tuotti perustelut yhdelle ohjelmalle. Tiedonhaussa ja lähteiden valinnassa toimimme vuorovaikutuksellisesti, varmistaen täten käytettyjen lähteiden luotettavuuden ja jakaen toisillemme hyviä vinkkejä mahdollisiin tiedonlähteisiin. Tiedonhaussa hyödynsimme alan kirjallisuutta ja ajankohtaista tutkimustietoa. Tutkimustietoa haimme muun muassa Oulun ammattikorkeakoulun E-aineistoista, kuten PEDrosta (Physiotherapy Evidence Database) ja PubMedista. Rajasimme hakutuloksia tutkimusten julkaisuaikojen mukaan, jotta tieto olisi mahdollisimman ajantasaista. Tietoperustan muodostuessa heräsi ajatus faskiasta opinnäytetyön teemana. Liikkeiden ja itse harjoitusohjelmien tietoperustaa lähdettiin rakentamaan tästä näkökulmasta. Tätä työvaihetta työstimme kesästä 2014 alkaen kesään 2015 asti.

Projektin edetessä sovimme keskenämme aikataulun työn etenemisen seuraamista varten. Esimerkiksi harjoitusohjelmien liikkeiden tuli olla valmiina tiettyyn päivämäärään mennessä, jotta niiden kuvaaminen oli mahdollista aikataulun mukaisesti. Kesällä ja syksyllä 2015 meillä oli aikaa työskennellä projektin parissa tiiviimmin. Syksyn aikana kokosimme työmme ja pohdimme jatkokehitysideoita. Kokoonnuimme yhtenäistämään harjoitusohjelmien teoretietoa ja

liikeohjeistusten tekstiosuuksia. Syksyn aikana kirjallinen tuotoksemme jäsenyi lopulliseen muotoonsa. Opinnäytetyön toteutus ja raportin kirjoittaminen on tapahtunut hyvin itsenäisesti. Koulumme tarjosi erilaisia opinnäytetyöpajoja, joissa esimerkiksi raportin eri osia oli mahdollista työstää. Olemme hyödyntäneet muutamia näistä tarjotuista tunneista, mutta suurimman osan työstä olemme tehneet itsenäisesti, opiskelijaintra Oivasta löytyviä ohjeita ja opinnäytetyöohjetta hyödyntäen.

Liikkeiden esivalinnan suoritimme itsenäisesti. Esivalinnan aikana liikeohjelmia testattiin perheenjäsenten ja ystävien avustuksella. Lopullisen valinnan ja testaamisen suoritimme aina yhdessä. Useimmiten paikkana toimi Weela-tila. Työtilassa oli usein samanaikaisesti muita projektissa mukana olevia opiskelijoita. Tämä mahdollisti suoran vuorovaikutuksen osallisten välillä, jolloin kotikuntolaitteen kehitystyö eteni. Testatessamme laitetta olimme mukana sen teknisten ominaisuuksien kehittämisessä antamallamme palautteella. Mikäli testaamisen aikana mieleemme tuli kehitysideoita, palautteen pystyi antamaan välittömästi ja tarvittavia muutoksia pystyttiin toteuttamaan nopeallakin aikataululla.

Projektiin liittyen pidettiin opiskelijoiden välisiä palavereita erikseen sovittuina ajankohtina. Lisäksi osallistuimme ohjausryhmän palaveriinkin, jotka järjestetään kuukausittain. Nämä palaverit tarjosivat eniten ajantasaista tietoa projektin nykytilanteesta, edistymisestä ja tulevista työtehtävistä. Ne ohjasivat meidän työme etenemistä ja palaverissa käsiteltyjen asioiden pohjalta käynnistimme myös opinnäytetyöstämme irralliset projektiopinnot konseptin tueksi. Palaverien kokoontumispaikkana toimii Weela-tila Oulun ammattikorkeakoulun Kotkantien kampuksella. Oman työryhmämme kesken hyödynsimme myös Oulun ammattikorkeakoulun Professorintien kampuksen tiloja. Weelan opiskelijatiimin jäsenten välistä työskentelyä helpotti OneNoten kautta toimiva Weelan työmaa, jossa jokainen voi erikseen kuvata projektin edistymistä omalta osaltaan ja seurata tavoitteiden edistymistä. Kirjoitimme opinnäytetyötä Word Onlinessa, mikä mahdollisti aikataulujen joustavuuden. Projektiin liittyen kommunikoimme perustamamme WhatsApp-ryhmän kautta, jolloin tieto välittyi nopeasti ajasta ja paikasta riippumatta. WhatsAppia hyödynnettiin myös toisen fysioterapia-alan opinnäytetyöryhmän kanssa.

8.1 Harjoitusohjelmien toteutuksen arviointi

Tavoitteidemme mukaisesti kokosimme Weela-konseptin käyttöön kolme erilaista kunto-ohjelmaa. Meille oli alusta lähtien selvää, mihin suuntaan lähdemme työtämme kehittämään. Emme halunneet kehittää tavanomaisia harjoitusohjelmia, vaan halusimme haastaa itsemme työskentelemään mukavuusalueemme ulkopuolella. Myofaskiaalisten meridiaanien käyttäminen harjoittelussa teki aiheesta ajankohtaisen ja mielenkiintoisen. Weela-konsepti tarjoaa täysin uudentyypin tavan harjoitella kotona. Haasteena oli saada yhdistettyä laitteen tuomat mahdollisuudet, liikesuoritukset ja myofaskiaaliset meridiaanit yhtenäiseksi harjoittelukokonaisuudeksi. Jokaisen ohjelman tarpeellisuus on onnistuttu perustelemaan ajankohtaisia lähteitä hyödyntäen ja jokainen liike on kehitetty innovatiivisesti, aihetta ennakkoluulottomasti lähestyen. Harjoitusohjelmissa meridiaaneihin vaikutetaan venytyksillä ja voimaharjoittelulla. Lisäksi syviä faskiaalisia yhteyksiä harjoitetaan monipuolisesti. Fysioterapianimikkeistön RF220 Terapeuttisen harjoittelun määritelmän mukaan liikkeiden avulla lisätään liikkuvuutta, lihasvoimaa ja kehonhallintaa (Suomen Kuntaliitto ym. 2007, 3, viitattu 4.10.2015). Harjoitusohjelmien liikkeet ovat toiminnallisia, kokonaisvaltaisesti koko kehoa haastavia ja harjoittelussa käytetään erilaisia alkuasentoja. Näin faskiaverkostolle kohdistuva ärsyke jakautuu tasapuolisesti ja samalla ylläpidetään meridiaanien välistä tasapainotilaa. Weela-kotikuntolaitteen tavoitteena on mahdollistaa sujuvat liikeradat mahdollisimman monipuoliselle liikevalikoimalle. Suurin osa valituista liikkeistä toteutetaan Weela-kotikuntolaitteella, mutta Weela-konseptin yhteydessä voidaan harjoitella myös ilman laitetta. Harjoitusohjelmiamme avulla tämäkin on mahdollista.

Liikesuoritukset on ohjeistettu Hirvaskarin ja Hyvärisen (2014, 52-57) opinnäytetyössä esiteltyjen erilaisten oppimistyylien mukaisesti. Kuntoilija voi hyödyntää harjoittellessaan sanallista, visuaalista ja tulevaisuudessa myös auditiivista ohjeistusta. Opinnäytetyöprosessimme aikana ohjaus tapahtui mobiilisovelluksen avulla, josta kuntoilija näkee sekä sanallisen että visuaalisen ohjeistuksen. Tämän opinnäytetyön kuvien ei ole tarkoitus tulla asiakaskäyttöön. Niiden ja projektin käyttöön annettujen videokuvattujen liikesuoritusten pohjalta on tarkoitus tuottaa mobiilisovellukseen ohjaava animaatio. Osia liikkeiden suoritusohjeiden teksteistä voidaan käyttää tulevaisuudessa animaation tukena. Animaatio ohjeistaa kuntoilijaa oikeaoppiseen liikesuoritukseen. Tällä hetkellä Weelan opiskelijatiimissä ei ole graafista suunnittelijaa, mutta työstettävä materiaali kyseisen alan osaajalle on nyt valmiina. Mobiilisovelluksesta luettaessa sanallisen ohjauksen pitäisi olla mahdollisimman lyhyt, jotta käyttäjä ei joudu vaihtamaan näkymää lukiessaan ohjetta. Ohjauksen

sisältö on pidetty mahdollisimman tiiviinä ja käyttäjälle selkeänä. Vierasperäisten sanojen käyttämistä on vältetty ja liikkeen suoritus esitetään vaiheittain yksinkertaisilla ohjeilla, joita kuvat havainnollistavat. Valitsemissamme liikkeissä on monta vaihetta ja ne haastavat koko kehon. Liikkeet ovat uudentyyppisiä, jolloin kuntoilija tarvitsee kattavan ohjeistuksen turvalliseen ja tarkoituksenmukaiseen liikesuoritukseen. Tämän vuoksi ohjeistuksemme eivät tällä hetkellä mahdu mobiilisovelluksessa yhteen ruutunäkymään, mutta tulevaisuuden tavoitteena olevan animoinnin ja ääniohjauksen avulla ohjauksesta saadaan käyttäjäystävällisempää.

8.2 Kokonaisprojektissa työskentelyn arviointi

Aiempi opinnäytetyöryhmä on asettanut Weelan kokonaisprojektille tiettyjä tavoitteita. Hirvaskari ja Hyvärinen (2014) esittävät opinnäytetyössään seuraavaa:

Kuntotestauksen antaman tiedon perusteella Weela määrittää sopivat harjoitusvastukset harjoittelijalle tavoitteiden mukaisesti määritettyihin harjoitusohjelmiin. -- Lihaskuntotestauksen avulla harjoittelijalle määritetään maksimivoima, jonka pohjalta Weela-kuntolaite laskee sopivat harjoitusvastukset tavoitteiden mukaan asetettuun harjoitusohjelmaan. (Hirvaskari & Hyvärinen 2014, 12;19.)

Käsittelimme tätä haastetta useaan kertaan opinnäytetyöprosessimme aikana. Heidän alkutestauksestaan ei kuitenkaan pystytä projektin nykyresursseilla määrittelemään liikesuorituksille aloitusvastuksia, sillä liikkeen A vastus on mahdotonta siirtää liikkeeseen B, kun liikesuoritus on erilainen. Toistaiseksi kuntoilija määrittää itse manuaalisesti harjoitusvastuksen. Hirvaskari ja Hyvärinen kehittivät myös ajatuksen Weela FysioTrainerista. PersonalTrainer-koulutuksien yleistessä Suomessa on ehditty kuitenkin tällä välin lanseeraamaan rekisteröity PhysioTrainer®-tavaramerkki. Tämän vuoksi ajatusta ei ole viety tässä opinnäytetyössä pidemmälle.

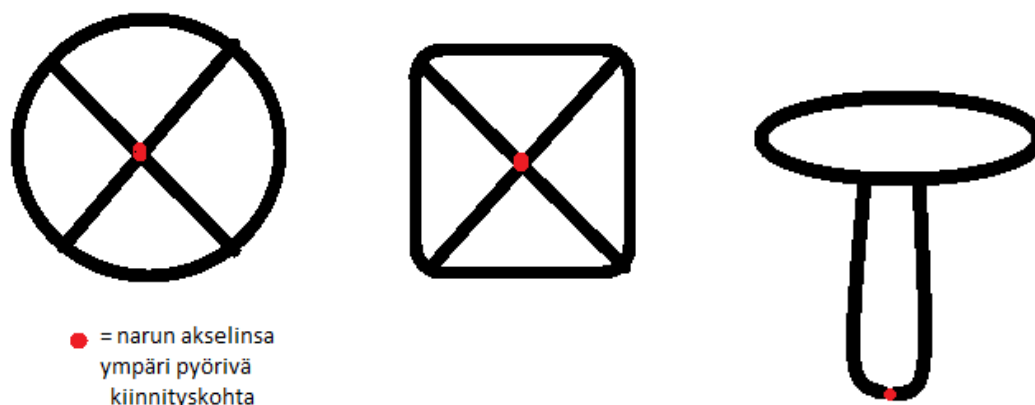
Weela-tilassa tapahtuva reaaliaikainen tuotekehitys moniammatillisen opiskelijatiimin kanssa oli merkittävä osa työtämme. Osallistuimme myös toisen fysioterapeuteista koostuvan opinnäytetyöryhmän suorittamaan laitteen alkutestausohjelman kehittämiseen testihenkilöinä. Opiskelijatiimin vetäjänä toiminut Miikka Kurunlahti oli merkittävin yhteyshenkilömme opinnäytetyöprosessin aikana. Eri aloja opiskelevien jäsenten välinen kommunikaatio on onnistunut tarkoituksenmukaisella tavalla. Antamamme palaute laitteen toiminnasta on vienyt

laitteen kehitystä eteenpäin ja mielipiteemme laitteen jatkokehityksestä on otettu huomioon tulevaisuuden visiota muodostettaessa.

Projektin aikana laitetta testatessamme kävi ilmi, että tällä hetkellä Weela-kotikuntolaitetta käytettäessä liikkeen vastus alkaa aina kahvan ollessa ala-asennossa eli noin 30cm korkeudelta. Kahvaa ei ole mahdollista vetää ensin vastuksettomana ylös ja sen jälkeen lisätä vastusta. Siksi jotkin liikkeet, kuten esim. etukyykky ovat kuntoilijalle vaarallisia. Tämän kaltaisissa, suurempien kuormien mahdollistavien liikkeiden alussa, kuntoilija joutuu kumartumaan niin alas, että selän neutraalin asennon ylläpitäminen on vaikeaa ja tangon nostaminen hartioille on haastavaa. Tämän vuoksi Weela-kotikuntolaitteen jokaiselle liikkeelle tulisi määritellä oma aloituskohtansa eli nollakohta. Tällöin kahva voidaan tuoda vastuksettomana haluttuun asentoon ja vasta tämän jälkeen valittu vastus aktivoituisi asteittain.

Weela-kotikuntolaitteen prototyypin käytössä on tullut esille myös turvallisuusriskejä. Testaustilanteessa nollakohtien variaation puute pakotti testihenkilöt hankaliin asentoihin. Maksimivoimien tuotto yhdistettynä haastaviin asentoihin asetti tuki- ja liikuntaelimistölle mielestämme kohtuutonta rasitusta. Narun kiinnitys kahvasta irtoaa välillä yllättäen, sillä se on kiinnitetty lukkoon ainoastaan solmulla. Laitteen käytössä on toisinaan ilmennyt teknisiä ongelmia. Tulevaisuudessa Weela-kotikuntolaitetta testaavien turvallisuus tulee pystyä takaamaan ja heillä tulee olla konseptin puolesta vakuutus vahinkojen varalle. Keskustelimme asiasta ohjausryhmäpalaverissa ja tämän keskustelun pohjalta ohjausryhmän puheenjohtaja Manne Hannula aikoo selvittää laitekehitykseen liittyvät vakuutusturva-asiat.

Olimme mukana kehittämässä Weela-kotikuntolaitteelle tarkoituksenmukaisia, ergonomisia kahvoja. Tällä hetkellä laitteen kahvat ovat tehty raskaasta materiaalista ja ne tuovat kuntoilijalle tarpeetonta lisätaakkaa. Yksi kahva mahdollistaa aina yhdenlaiset otteet. Jatkossa kahvojen materiaalin pitää olla kevyempää ja yhden kahvan mahdollistaa monta otetta, jotta kuntoilijan ei tarvitse vaihtaa kahvaa usein kesken ohjelman. Ratkaisuna voisi olla esimerkiksi Ratti-kahva (kuvio 21), joka mahdollistaa useat erilaiset kahden ja yhden käden otteen. Luonnollisen liikeradan yhden käden liikkeen mahdollistaa parhaiten Tatti-kahva (kuvio 21), joka jäljittelee käsipainon muotoa. Esimerkiksi Härkösen ym. (2013, 79) työssä mainittu kick-back -liike on miellyttävää suorittaa Tatilla.



KUVIO 21. Kaavakuvat kahdesta Ratti-versiosta ja Tatista.

Laatimiemme harjoitusohjelmien pohjalta ilmeni tarve saada laite toimimaan sujuvasti pienillä vastuksilla. Laitteen tarjoama minimivastus on niin suuri, että kokeneellakin kuntoilijalla on vaikeuksia suoriutua harjoitusohjelmien liikkeistä puhtaalla tekniikalla. Laitteen teknisestä toteutuksesta vastaavat opiskelijat ovat kalibroineet laitteen tarjoaman vastuksen suuruutta riistavaa'an avulla. Tällä hetkellä laitteeseen asetettu 1 kilon vastus on vaa'alla mitattuna noin 3 kilon suuruinen. Aiemmin Weela-kotikuntolaitteen moottori on vaihdettu suurempaan, jotta pystyttäisiin tuottamaan yli 50 kilogramman vastuksia. Todellisuudessa 50 kilogramman vastus on huomattavasti raskaampi. Harjoitteluturvallisuus huomioon ottaen suurilla vastuksilla harjoitteleminen kotiloissa ei ole mielestämme tarkoituksenmukaista, vaan olisi parempi keskittyä monipuoliseen, toiminnalliseen harjoitteluun. Tähän tarkoitukseen aiemmin laitteessa ollut pienempi moottori olisi hyvä ratkaisu. Nykyisellä moottorilla yhden käden liikkeet ovat hyvin haastavia suorittaa. Isomman moottorin tarvetta on aiemmin perusteltu myös maksimivoimamittauksella. Pohdimme tämän mittauksen tarpeellisuutta opinnäytetyöprosessimme aikana. Koska harjoitusvastuksia ei pystytä määrittelemään alkutestauksen perusteella, ei maksimivoimatestausta välttämättä tarvita harjoittelun aloittamiseen. Käyttäjälle turvallisempi kuntotestaus voisi toimia enemmänkin motivaationa kuntoilijalle oman kehityksen seuraamisessa, ei harjoitusvastusten määrittämisen tukena. Kuntoilija määrittelee harjoitusvastukset itse, samaan tapaan kuin kuntosaliharjoittelussa.

Weela-kotikuntolaitteen nykyinen alusta on noin kaksi senttimetriä korkea, vajaan neliömetrin kokoinen kova muovilevy. Käyttömukavuuden lisäämiseksi olemme esittäneet tähän tehtäväksi muutamia muutoksia. Koska alustan pitää olla tukeva ja luistamaton, kovemman levymateriaalin päällä voisi olla jumppamaton kaltainen pinnoite. Alustan terävät reunat voisi poistaa viisteen

avulla. Yhtenä ajatuksena oli myös imukupeilla tapahtuva kiinnitys lattiaan. Imukupit lukitsevat laitteen lattiaan, jolloin sen alustan ei tarvitse olla raskas pysyäkseen paikoillaan. Näin Weela-kotikuntolaitteen rakenne kevenee ja alustaa voidaan madaltaa. Tällöin kuntoilijan ei tarvitse olla harjoittellessaan alustan päällä. Lattiatasossa tehtäviin liikkeisiin käyttömukavuutta saataisiin laitteen mukana tulevan Weela-maton avulla. Kaikista laatimistamme harjoitusohjelmista löytyy lattiatasossa suoritettavia liikkeitä, joiden suoritus nykyisellä laitteella on epämukavaa.

Suorittamiemme testauksien perusteella huomasimme, että lattiatasossa tai laitteesta viistoon sivulle kohdistuvien liikkeiden sujuvuutta varten narun pitää päästä liikkumaan vapaasti useisiin suuntiin. Tätä tarkoitusta voisi palvella hieman laitteen rungon ulkopuolelle tuleva ohjuri, joka toimisi pallonivelen tavoin, tai riittävän suuri narun lähtökohta laitteen keskellä. Nykyisessä laiteversiossa rungon kotelona toimii muovinen kukkalaatikko. Aiemman ehdotuksen mukaisesti pienemmän moottorin ansiosta laitteen koko voidaan saada pienemmäksi, jolloin narun lähtökohta olisi alempana ja isommat liikeradat mahdollistuvat.

Opinnäytetyön aiheeseen liittyen suoritimme myös pienemmän projektin, johon sisältyivät internet-sivujen sisällön suunnittelu, laitteen testaus sekä uusien opiskelijoiden rekrytointi ja perehdyttäminen. Toinen fysioterapeuttiopiskelijoista koostuva opinnäytetyöryhmä oli mukana projektin toteutuksessa. Haluamme perehdyttää projektin jatkajat huolellisesti ja jakaa jatkoaiheet selkeiksi kokonaisuuksiksi. Meille annettu perehdytys ei tarjonnut selkeää kuvaa fysioterapeuttiopiskelijoiden työn tarpeellisuudesta. Aloittaessamme laitteen prototyyppi ei ollut käyttökunnossa, mikä vaikeutti kokonaiskuvan hahmottamista. Tällä hetkellä laitetta voi käyttää, mutta nykyinen moottori ei kykene tuottamaan riittävän pieniä vastuksia kaikkien harjoitusohjelmissa olevien liikkeiden suorittamiseen. Pitkillä vipuvarsilla suoritettavat liikkeet vaativat kevyempää vastusta onnistuakseen. Internet-sivuille määrittelimme selkeät otsikkotasot, joiden alle projektissa jatkavat fysioterapeuttiopiskelijat voivat tuottaa sisältöä. Suorittamamme testaus keskittyi etsimään Weela-kotikuntolaitteella harjoittelemisessa ilmeneviä haasteita, joiden löytäminen on tärkeää laitteen käyttömukavuuden lisäämiseksi.

Oman työryhmämme kesken työskentely onnistui mielestämme hyvin. Haasteita aikataulullisesti asettivat kahden työryhmän jäsenen vaihto-opiskelujaksot sekä kiireelliset koulu- ja työtehtävät. Tuotekehittelyn ja esimerkiksi teknisten muutosten vuoksi, Weela-kotikuntolaite ei ollut aina käytettävissä, mikä myös aiheutti muutoksia aikatauluihin. Tämän vuoksi emme päässeet testaamaan harjoittelupakettiimme liikkeitä alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Tästä

huolimatta opinnäytetyömme valmistui asettamassamme aikataulussa. Weelan kokonaisprojektin kannalta tuotoksellamme ei ollut varsinaista aikataulua, sillä laitteen tuotekehitys on vielä jonkin verran meidän harjoitusohjelmien vaatimusten mukaista toimintatasoa jäljessä. Kehittämis ehdotuksiemme pohjalta laitetta voidaan kuitenkin kehittää harjoitusohjelmien vaatimusten mukaiseksi.

9 POHDINTA

Opinnäytetyömme on Spinech Oy:n tilaama kehittämisprojekti, jonka tavoitteena on luoda Weela-konseptille kolme erilaista harjoitusohjelmaa ja olla lisäksi tuotekehityksen tukena. Työmme tulokset esitetään raportin muodossa. Harjoitusohjelmat esitellään työssämme selkeästi ja perustellusti omina kokonaisuuksinaan. Näin ohjelmat on jatkossa helppoa hyödyntää esimerkiksi animoinnin tekijöiden tarpeisiin. Tuloksellisesti pääsimme asettamiimme tavoitteisiin sekä harjoitusohjelmien tuottamisessa, että tuotekehityksen tukemisessa.

Fysioterapia sisältää monenlaisia suunnitelmallisia ja tavoitteellisia toimenpiteitä, joissa käytetään monen eri ammatin edustajien asiantuntemusta ja menetelmiä. Moniammatillisesti työskennellessä on mahdollista löytää lisää mahdollisuuksia yhteisiin ratkaisuihin ja kaikki toimijat tuovat osaamisensa jaettavaksi muiden kanssa. Fysioterapiassa innovatiivisuus tulee esille erilaisten harjoitus- ja terapiamenetelmien käytössä ja kehittämisessä. Opinnäytetyön aiheen ja moniammatillisen tiimin ansiosta pääsimme kehittämään projektin suunnitteluun ja toteutukseen liittyviä taitojamme ja käyttämään luovuuttamme. Moniammatillisessa tiimissä työskenteleminen on kasvattanut meitä projektin aikana vastuullisempaan ja yhteistyökykyisempään suuntaan. Neuvottelutaitojen merkitys on ollut projektin aikana suuressa roolissa. Oman alan asiantuntijana kokouksissa toimiminen on kehittänyt ammatillisuuttamme ja opettanut ilmaisemaan tietoa selkeästi myös muille ammattiryhmille. Asiat on pyritty selittämään kaikkien ammattiryhmien edustajille ymmärrettävässä muodossa ja tätä kautta myös ohjaustaitomme ovat kehittyneet.

Weela-konseptin kokonaisuus on alkanut muodostua tarkemmaksi opinnäytetyöprosessimme aikana. Enää ei puhuta pelkästään Weela-kotikuntolaitteesta, kun käytetään Weela-sanaa. Weela on suurempi kokonaisuus joka sisältää mobiilisovelluksen, internetsivut sekä alustavat suunnitelmat WeelaWorldista, älyvaatteista ja integroidusta sykemittarista.

Weela-konseptin internetsivut ovat kehitystyön alla, eivätkä ne ole vielä käytettävissä. Sivujen perustamisesta ja sen teknisistä ominaisuuksista on vastannut Tietotekniikan opiskelija Ville Mourujärvi. Hänen ja muun opiskelijatiimin kanssa olemme pohtineet internetsivujen sisältöä, tarjontaa ja ulkoasua, joiden on tarkoitus muotoutua mahdollisimman käyttäjäystävällisiksi. Niiden sisällön täytyy vastata kuntoilijalla heränneisiin kysymyksiin ja tarjota apua ongelmatilanteissa. Internetsivuilla on myös markkinoinnin ja tiedon jakamisen kannalta tärkeä rooli.

Kun kuntoilija avaa Weelan internetsivut, hänelle avautuu aloitusnäky. Aloitusnäkyä tarkoituksena on toivottaa kuntoilija tervetulleeksi Weelan pariin ja kiinnittää satunnaisten selaajien huomio. Sivustolla kuntoilijalle on nähtävissä erilaisia otsikkotasoja. Meidän ajatuksemme on, että ainakin seuraavat otsikot olisivat mukana: *Mikä on Weela*, *Harjoittelu Weelalla*, *WeelaWorld* ja *Tuki*. Näiden otsikoiden alle tulee pienempiä alaotsikoita, joita klikkaamalla kuntoilija pääsee perehtymään aiheeseen tarkemmin. Kaikille avoin internetsivujen materiaali pidetään suppeana. Lisäominaisuutena kuntoilijalle tarjotaan mahdollisuutta kirjautua WeelaWorldiin, joka tarjoaa uusia käyttöominaisuuksia ja laajempaa sisältöä.

WeelaWorld on kuntoilijan henkilökohtainen kanava ja tukiverkosto. Pientä, esimerkiksi kuukausittaista maksua vastaan, kuntoilija saa käyttöönsä omat käyttäjätunnukset ja sitä kautta hänelle avautuvat sivuston laajemmat ominaisuudet. WeelaWorld tarjoaa kuntoilijalle mahdollisuuden pitää harjoitus- ja ruokapäiväkirjaa. Sivustolta löytyy kattavia tietopaketteja esimerkiksi ravitsemuksesta, harjoittelusta, levosta ja palautumisesta. Näiden pakettien sisällöntuotto voisi olla osa tulevien työryhmien opinnäytetyötä tai ne voidaan toteuttaa pienempinä projektiopintoina. Lisäksi WeelaWorld on foorumi kaikille Weelan käyttäjille ja tarjoaa vertaistukea esimerkiksi keskustelukanavien kautta.

WeelaWorldissa kuntoilija voi luoda oman hahmonsa. Kuntoilija pystyy muokkaamaan hahmonsa ulkonäköä sekä ominaisuuksia ja se edustaa häntä WeelaWorldissa. Ajatuksena on, että hahmon ulkonäkö voi myös muuttua harjoittelussa tapahtuvan edistymisen perusteella. Weelan viikkopalavereissa on tuotu esille myös ajatus tuotteen pelillistämisestä. Tätä ei ole vielä mietitty pitkälle, mutta alustavia ideoita on tullut esille. WeelaWorldiin rekisteröityneet kuntoilijat voivat kerätä pisteitä suorittamistaan harjoitteista. Pisteillä voidaan avata esimerkiksi uusia tietopaketteja. Lisäksi WeelaWorldin kuntoilijoiden välille voidaan järjestää kilpailuja. Tulevaisuuden tavoitteena on myös se, että kuntoilija pystyy pelaamaan konsolityyppisesti hyödyntämällä Weela-kotikuntolaitetta. Tällöin laitteen pitää pystyä analysoimaan kuntoilijan liikkeitä ja niiden kolmiulotteisuutta esimerkiksi harjoitusalueen kautta.

Weela-konseptin parissa tarvitaan jatkuvasti fysioterapeuttipiskelijoita tuotekehityksen tueksi. Yhtenä isona vastuualueena on huolehtia harjoitteluturvallisuudesta sekä tarkoituksenmukaisesta ohjeistuksesta. Opinnäytetyössämme olemme aiemmin maininneet kaksi suurempaa jatkotyön aihetta fysioterapeuttipiskelijoille: kuntotestauksen kehittäminen sekä sisällöntuotto

internetsivuille. Näiden lisäksi työpanosta tarvitaan tämän opinnäytetyön ja projektille aiemmin tuotettujen liikkeiden suoritusten graafisten ilmeiden ja animoinnin suunnittelussa. Weela-kehitysprojektissa toimiminen tarjoaa fysioterapeuttiopiskelijalle hienon mahdollisuuden kehittää omaa ammatillista osaamistaan ja olla mukana innovatiivisessa toiminnassa.

LÄHTEET

Ahonen, J. 2011. Tavoitteena terve ja menestyvä urheilija - vahva lihas on myös joustava lihas. Viitattu 4.10.2015.
http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/iltaseminaarienmateriaalit/getfile.php?file=137_

Bezerra, E.S., Simão, R., Fleck, S.J., Paz, G., Maia, M., Costa, P.B., Amadio, A.C., Miranda, H & Serrão, J.C. 2013. Electromyographic Activity of Lower Body Muscles during the Deadlift and Still-Legged Deadlift. Official Research Journal of the American Society of Exercise Physiologists. Viitattu 4.10.2015. https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineJUNE2013_Miranda.pdf.

Bordoni, B. & Zanier, E. 2013. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. Journal of Multidisciplinary Healthcare. Viitattu 4.10.2015.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3731110/pdf/jmdh-6-281.pdf>.

Cruz Bay Publishing, Inc 2014. Downward-Facing Dog: Step-by-Step Instructions. Yogajournal. Viitattu 4.10.2015, <http://www.yogajournal.com/pose/downward-facing-dog/>.

Delavier, F. 2013. Lihaskuntoharjoittelu ja venyttely - toiminnallinen anatomia. 4. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Earls, J. & Myers, T. 2013. Faskia vapaaksi - keho tasapainoon. 1. painos. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy.

Fascial Manipulation Association. 2015. Faskiamanipulaatio - menetelmän taustaa. Viitattu 4.10.2015, <http://www.fascialmanipulation.com/fi/about-fascial-manipulation.aspx?lang=fi>.

Fenwick, C., Brown, S & McGill, S. 2009. Comparison of different rowing exercises: trunk muscle activation and lumbar spine motion, load, and stiffness. University of Waterloo, Kanada. Viitattu 4.10.2015. https://www.lbs.co.il/data/attachment-files/2009/07/5712_Comparison_of_Different_Rowing_Exercises.pdf.

Hirvaskari, S. & Hyvärinen, H. 2014. Weela - Weela FysioTrainer – kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin valmentaja. Oulun ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 4.10.2015. Tekijän hallussa.

Härkönen, T., Pienisaari, J. & Puusaari M. 2013. Hyvinvointia arkeen. Oulun ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 4.10.2015. <http://www.theseus.fi/handle/10024/65526>

Kauranen, K. 2014. Lihas - rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntalääketieteellinen seura. Tampere: Tammerprint Oy.

Koistinen, J. 2005. Lanneranka - kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Teoksessa O. Airaksinen, M. Grönbald, J. Kangas, J-P, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen, & H. Vanharanta Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. 2. painos. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 189-227.

Lyager Horve, K. 2008. Harjoituksia vatsalle. Teoksessa R. Kivinen (toim.) Voimaharjoittelua naisille. 1. painos. Kööpenhamina: Bonnier Publications International AS, 82-95.

Magee, D. 2008. Orthopedic Physical Assessment. 5. painos. Kanada: Saunders Elsevier.

Moon, H.J., Choi, H.K., Kim, D.H., Kim, H.J., Cho, Y.K., Lee, K.H., Kim, J.H. & Choi, Y.J. 2013. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. Annals of Rehabilitation Medicine. 14.9.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3604220/pdf/arm-37-110.pdf>.

Muscolino, J. 2012. Body mechanics - fascial structure. Massage therapy journal. Spring/2012. Viitattu 4.10.2015. http://www.learnmuscles.com/MTJ_SP12_BodyMechanics%20copy.pdf.

Myers, T. 2012. Anatomy Trains. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Paterson, J. 2009. Teaching Pilates For Postural Faults, Illness & Injury - A Practical Guide. 1. painos. Edinburgh: Butterworth-Heinemann.

Richardson, C., Hodges, P. W. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta motorisen kontrollin näkökulma alaseläkivun hoidossa ja ehkäisyssä. Lahti: VK-kustannus Oy.

Saari, M. & Lumio, M. 2009. Venyttely. Teoksessa P. Asmussen & H-J. Montag. Käytännön lihashuolto. 2. painos. Lahti: VK - Kustannus Oy, 38-64.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Schleip, R. & Müller, D. 2012. Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 17/2013. Viitattu 4.10.2015, http://www.fasciaresearch.de/Schleip_TrainingPrinciplesFascial.pdf.

Schuenke, M., Schulte, E & Schumacher, E. 2006. Atlas of Anatomy - General Anatomy and Musculoskeletal System. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

Scott, B & Earnest, C. 2011. Resistance Exercise Energy Expenditure is Greater with Fatigue as Compared to Non-Fatigue. Journal of exercise Physiology online. 14(1)/2011. Viitattu 4.10.2015. <https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineFebruary2011ChristopherScott.pdf>.

Stecco L. & Stecco C. 2009. Fascial manipulation. Padova: Piccin Nuova Libreria S.p.A.

Sundell, J. 2011. Lihasvoimaharjoittelu on liian vähän käytetty täsmälääke lihavuudessa ja vanhuudessa. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. Viitattu 4.10.2015. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99359.pdf>.

Suni J. 2011. Venyttely ja nivelten liikkuvuuden ylläpitäminen. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori, & T. Vasankari (toim.) Terveysliikunta. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 208.

Suomen Kuntaliitto, Suomen Fysioterapeutit ry & FYSI ry. 2007. Fysioterapianimikkeistö 2007. Viitattu 4.10.2015. http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/soster/nimikkeistot-luokitukset/kuntoutus-erityistyontekijoiden-nimikkeistot/Documents/Fysioterapianimikkeist%C3%B6_2007.pdf

Suomen Reumaliitto ry. 2011. Nivelten yliliikkuvuus (hypermobiliteetti). Viitattu 4.10.2015. http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/nivelten_yliliikkuvuus_hypermobi/

Sydänliitto 2015. Lihaskunto ja painonhallinta. Viitattu 4.10.2015. <http://www.sydanliitto.fi/liikunta-ja-painonhallinta#.VfLythHtmko>.

Tamminen-Peter, L. 2005. Hoitajan fyysinen kuormittuminen potilaan siirtymisen avustamisessa – kolmen siirtomenetelmän vertailu. Väitöskirja. Turun Yliopisto. Viitattu 4.10.2015. http://www.ergosolutions.fi/tamminen/doc/thesis_fi_pub_ver.pdf.

Teyhen, D.S., Rieger, J.L., Westrick, R.B., Miller, A.C., Molloy, J.M. & Childs, J.D. 2008. Changes in deep abdominal muscle thickness during common trunk-strengthening exercises using ultrasound imaging. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. Viitattu 4.10.2015. <http://www.jospt.org/doi/pdfplus/10.2519/jospt.2008.2897>.

UKK-instituutti 2015. Liikuntapiirakka. Viitattu 4.10.2015. <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>.

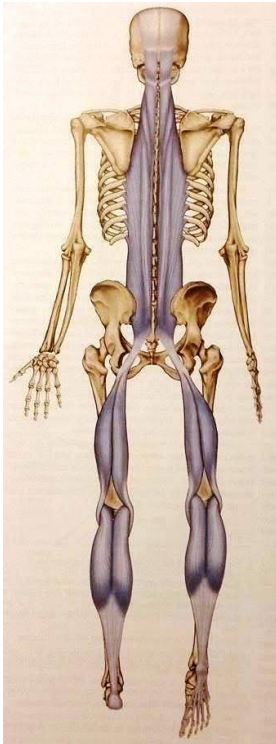
Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U. 2013. Liikuntalääketiede. 3.-4. painos. Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.

Wang, XQ., Zheng, JJ., Yu, ZW., Bi, X., Lou, SJ., Liu, J., Cai, B., Hua, YH., Wu, M., Wei, ML., Shen, HN., Chen, Y., Pan, YJ., Xu, GH. & Chen, PJ. 2012. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. Viitattu 4.10.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23284879>.

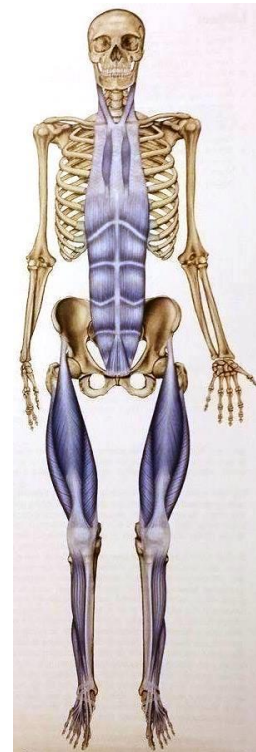
Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu. Loimaa: Priimus Paino Oy.



Myers, T. 2012.



KUVIO 22. Pinnallinen posteriorinen linja.



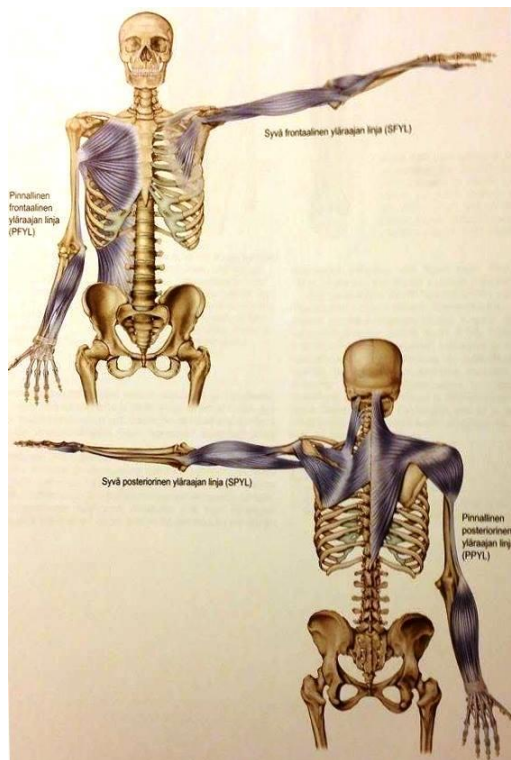
KUVIO 23. Pinnallinen frontaalilinja.



KUVIO 24. Lateraalilinja.



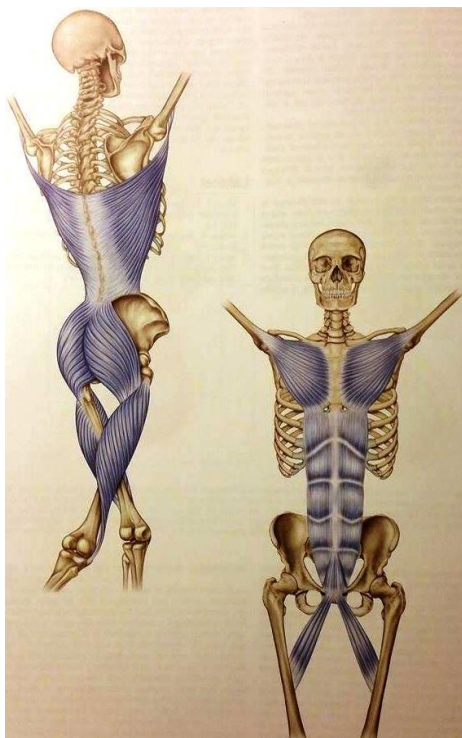
KUVIO 25. Spiraalilinja.



KUVIO 26. Yläraajojen linjat.



KUVIO 26. Syvä frontaalilinja.



KUVIO 27. Toiminnalliset linjat.